Füllstand Pegel Druck Temperatur Durchfluss Visualisierung Messumformer Sensorik

Bedienungsanleitung

Transcont CR
Universal Messumformer

ACS-CONTROL-SYSTEM
know how mit System
Ihr Partner für Messtechnik und Automation

BlueControl®

Mehr Effizienz beim Engineering,
mehr Übersicht im Betrieb:
Die Projektierungsumgebung für die
BluePort®-Regler, Anzeiger und
***rail line* - Messumformer, Universalregler, Temperaturbegrenzer**

Erklärung der Symbole:

Information allgemein

Warnung allgemein

Achtung: ESD-gefährdete Bauteile

Achtung: Bedienungsanleitung lesen

Bedienungsanleitung lesen

Hinweis

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines 5

2. Sicherheitshinweise 7
2.1 Wartung, Instandsetzung, Umrüstung 8
2.2 Reinigung 8
2.3 Ersatzteile 8

3. Montage 9
3.1 Anschlussstecker 10

4. Elektrischer Anschluss 11
4.1 Anschlussbild 11
4.2 Anschluss der Klemmen 11
4.3 Anschlussplan 13
4.4 Anschlussbeispiele 14
4.5 Installationshinweise 15
4.5.1 UL - Zulassung 15

5. Bedienung 16
5.1 Frontansicht 16
5.2 Bedienstruktur 17
5.3 Verhalten bei Netz Ein 17
5.4 Bedienebene 18
5.4.1 Anzeige 1 18
5.4.2 Anzeige 2 18
5.4.3 Umschaltungen mit der Enter-Taste 18
5.4.4 Schleppzeiger - Funktion 19
5.4.5 Auswahl der Einheiten 19
5.4.6 Erweiterte Bedienebene 20

6. Funktionen 21
6.1 Linearisierung 21
6.2 Eingangs-Skalierung 22
6.2.1 Eingangsfehler - Erkennung 23
6.2.2 Zweileiter - Messung 23
6.2.3 Skalierung bei Potenziometermessung 23
6.3 Temperaturkompensation, gemessen über INP2 (Option) 24
6.4 Filter 25
6.5 Ersatzwert für Eingänge 25
6.6 Forcing der Eingänge 25
6.7 O_2-Messung (Option) 25
6.8 Zähler (Option) 27
6.9 Frequenzeingang (Option) 29
6.10 Rechenfunktionen 30
6.11 Tara-Funktion (Option) 31
6.12 Abtast-Halteverstärker (Sample&Hold) (Option) 31
6.13 Integrator-Funktion 32
6.14 Grenzwertverarbeitung 33
6.14.1 Messwert-Überwachung 33
6.14.2 Überwachung Betriebsstunden, Schaltspielzahl 35
6.15 Konfigurierung Analogausgang 37

6.15.1 Analogausgang . . . 37
6.15.2 Logik - Ausgang . . . 38
6.15.3 Transmitterspeisung . . . 38
6.15.4 Frequenzausgang (Option) . . . 39
6.15.5 Forcing des Analogausgangs . . . 39
6.16 Wartungsmanager / Fehlerliste . . . 40
6.17 Rücksetzen auf Hersteller-Werkseinstellung . . . 42

7. Konfigurier-Ebene . . . 43
7.1 Konfigurations-Übersicht . . . 43
7.2 Konfigurationen . . . 44

8. Parameter-Ebene . . . 53
8.1 Parameter-Übersicht . . . 53
8.2 Einstellung . . . 53
8.3 Parameter . . . 54

9. Kalibrier-Ebene . . . 56
9.1 Offset-Korrektur . . . 57
9.2 2-Punkt-Korrektur . . . 58

10. Engineering Tool BlueControl® . . . 59

11. Ausführungen . . . 60

12. Technische Daten . . . 61

13. Index . . . 66

1 Allgemeines

Vielen Dank, dass Sie sich für den Universal-Messumformer UNIFLEX CI 45 entschieden haben.

Die Messumformer UNIFLEX CI 45 sind für präzise, preiswerte Signalerfassungs- und Signalumformungsaufgaben geeignet.
Jeder CI 45 verfügt mindestens über einen Universaleingang, einen Universalausgang sowie ein Relais. Optional kann der Messumformer mit einem weiteren Relais ausgerüstet werden.

Eine galvanische Trennung besteht zwischen Eingängen und Ausgängen sowie zur Hilfsenergie und zu den Kommunikationsschnittstellen.

Anwendungen

CI 45 dient der Erfassung, Skalierung und Trennung von elektrischen Signalen, u.a. für

- **Wärmebehandlungsanlagen**
- **Trocknungseinrichtungen**
- **Ofenbau**
- **Metallurgie**
- **Brennöfen**
- **Allgemeiner Maschinenbau**
- **Forschung und Entwicklung**
- **Energieerfassung**
- **Umformung von Signalen**

...

Vorteile auf einen Blick

Kompakte Bauform, nur 22,5 mm Breite
Auf Hutschiene aufschnappbar
Steckbare Schraub- oder Federzugklemmen
Zweizeilige LCD-Anzeige mit zusätzlichen Anzeigeelementen
Prozesswerte immer im Blick
Komfortable 3-Tastenbedienung
Kommunikationsfähigkeit mit kabelloser Querverbindung in Hutschiene
Universal - Eingang mit hoher Signalauflösung (>15 Bit) - reduziert die Lagerhaltung
Universal - Ausgang mit hoher Auflösung (14 Bit) als kombinierter Strom-/ Spannungsausgang
Schnelle Reaktionszeit, nur 100 ms Zykluszeit, d.h. auch für schnelle Signale geeignet
Bis zwei Relais-Ausgänge
Kundenspezifische Linearisierung
Messwertkorrektur als Offset oder 2-Punkt
Schleppzeiger (min, max)
Logische Verknüpfung der digitalen Ausgänge, z.B. für Sammelalarme
Vorgabe des Ausgangswertes

Weitere Dokumentationen zum Universalmessumformer CI 45:

- Datenblatt CI 45 9498 737 48333
- Bedienhinweis CI 45 9499 040 71441
- Schnittstellenbeschreibung 9499 040 72018

2 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß VDE 0411-1 / EN 61010-1 gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.
Das Gerät stimmt mit der Europäischen Richtlinie 89/336/EWG (EMV) überein und wird mit dem CE-Kennzeichen versehen.
Das Gerät wurde vor Auslieferung geprüft und hat die im Prüfplan vorgeschriebenen Prüfungen bestanden. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind, beachten und das Gerät entsprechend der Bedienungsanleitung betreiben.

Das Gerät ist ausschließlich bestimmt zum Gebrauch als Mess- und Regelgerät in technischen Anlagen.

Warnung
Weist das Gerät Schäden auf, die vermuten lassen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, so darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die elektrischen Leitungen sind nach den jeweiligen Landesvorschriften zu verlegen (in Deutschland VDE 0100). Die Messleitungen sind getrennt von den Signal- und Netzleitungen zu verlegen.
In der Installation ist für das Gerät ein Schalter oder Leistungsschalter vorzusehen und als solcher zu kennzeichnen. Der Schalter oder Leistungsschalter muss in der Nähe des Gerätes angeordnet und dem Benutzer leicht zugänglich sein.

INBETRIEBNAHME

Vor dem Einschalten des Gerätes ist sicherzustellen, dass die folgenden Punkte beachtet worden sind:

- **Es ist sicherzustellen, dass die Versorgungsspannung mit der Angabe auf dem Typschild übereinstimmt.**
- **Alle für den Berührungsschutz erforderlichen Abdeckungen müssen angebracht sein.**
- **Ist das Gerät mit anderen Geräten und / oder Einrichtungen zusammen geschaltet, so sind vor dem Einschalten die Auswirkungen zu bedenken und entsprechende Vorkehrungen zu treffen.**
- **Das Gerät darf nur in eingebautem Zustand betrieben werden.**
- **Die für den Einsatz des Gerätes angegebenen Temperatureinschränkungen müssen vor und während des Betriebes eingehalten werden.**

Warnung
Die Lüftungsschlitze des Gehäuses dürfen während des Betriebes nicht abgedeckt sein.

Die Messeingänge sind für die Messung aus Stromkreisen ausgelegt, die nicht direkt mit dem Versorgungsnetz verbunden sind (CAT I). Die Messeingänge sind für transiente Überspannung bis 800V gegen PE ausgelegt.

AUSSERBETRIEBNAHME

Soll das Gerät außer Betrieb gesetzt werden, so ist die Hilfsenergie allpolig abzuschalten. Das Gerät ist gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.
Ist das Gerät mit anderen Geräten und / oder Einrichtungen zusammen geschaltet, so sind vor dem Abschalten die Auswirkungen zu bedenken und entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

2.1 Wartung, Instandsetzung, Umrüstung

Die Geräte bedürfen keiner besonderen Wartung.
Im Innern des Gerätes sind keine bedienbaren Elemente angebracht, so dass der Anwender das Gerät nicht öffnen darf.

Umrüstungen, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen ausschließlich nur von geschulten fach- und sachkundigen Personen durchgeführt werden. Dem Anwender steht hierfür der PMA-Service zur Verfügung.

Warnung
Beim Öffnen der Geräte oder Entfernen von Abdeckungen und Teilen können berührungsgefährliche, spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein.

Achtung
Beim Öffnen der Geräte können Bauelemente freigelegt werden, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich sind.

Den PMA-Service können Sie erreichen unter:

PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH
Miramstraße 87
D-34123 Kassel

Tel. +49 (0)561 / 505-1257
Fax +49 (0)561 / 505-1357
e-mail: mailbox@pma-online.de

2.2 Reinigung

Das Gehäuse und die Gerätefront können mit einem trockenen, fusselfreien Tuch gereinigt werden.

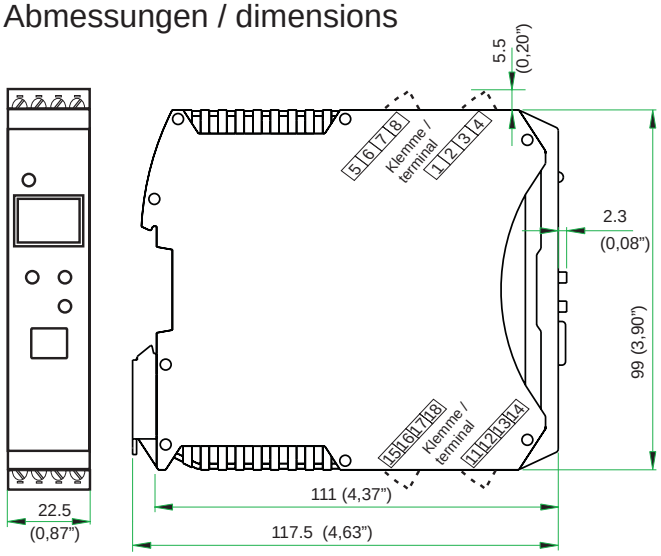
2.3 Ersatzteile

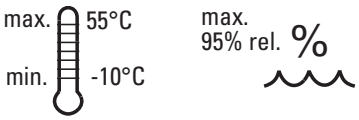
Als Ersatzteile für das Gerät sind folgende Zubehörteile zugelassen:

Beschreibung	Bestell-Nr.
Anschlusssteckerset Schraubklemme	9407-998-07101
Anschlusssteckerset Federzugklemme	9407-998-07111
Hutschienen-Busverbinder	9407-998-07121

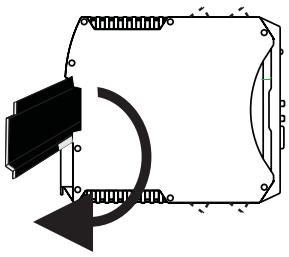
3 Montage

Abmessungen / dimensions

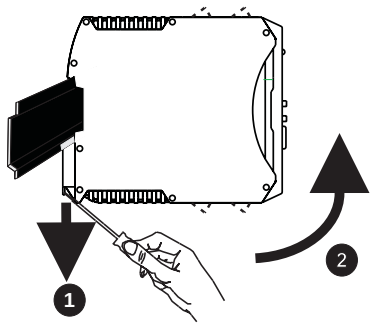




Montage / mounting



Demontage / dismantling



Das Gerät ist für die senkrechte Montage auf 35 mm - Hutschienen nach EN 50022 vorgesehen.

Der Montageort sollte möglichst frei von Erschütterungen, aggressiven Medien (wie Säuren, Laugen), Flüssigkeiten, Staub oder anderen Schwebstoffen sein.

Geräte der *rail line* - Familie können direkt nebenaneinander montiert werden. Für die Montage und Demontage sind über und unter dem Gerät mindestens 8 cm Abstand einzuhalten.

Zur Montage ist das Gerät einfach von oben auf die Hutschiene einzuschwenken und hörbar einzurasten.

Zur Demontage ist der Fußriegel mit einem Schraubendreher nach unten zu ziehen und das Gerät nach oben herauszuschwenken.

Der Messumformer CI 45 enthält keine wartungspflichtigen Teile und braucht kundenseitig nicht geöffnet zu werden.

Das Gerät darf nur in Umgebungen mit der zugelassenen Schutzart verwendet werden.

Die Lüftungsschlitze des Gehäuses dürfen nicht zugedeckt werden.

In Anlagen, in denen transiente Überspannungen auftreten können, sind die Geräte zum Schutz mit zusätzlichen Überspannungsfiltern oder -begrenzern auszurüsten!

Achtung! Das Gerät enthält ESD-gefährdete Bauteile.

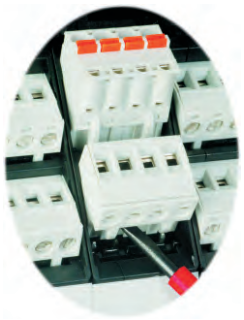
Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise (siehe Seite 7).

Um den Verschmutzungsgrad 2 nach EN 61010-1 zu erhalten, darf das Gerät nicht unter Schützen oder ähnlichen Geräten montiert werden, aus denen leitende Stäube oder Teile herausrieseln können.

3.1 Anschlussstecker

Die vier Geräte-Anschlussstecker sind steckbar ausgeführt. Sie sind von oben bzw. unten in das Gehäuse zu stecken (hörbares Rasten). Das Lösen der Stecker erfolgt durch Aushebeln mit einem Schraubendreher.
Es stehen zwei Typen zur Verfügung:

- Schraubklemmen für Leiterquerschnitte bis 2,5 mm^2
- Federzugklemmen für Leiterquerschnitte bis 2,5 mm^2



Die Stecker sind nur leistungslos zu betätigen.

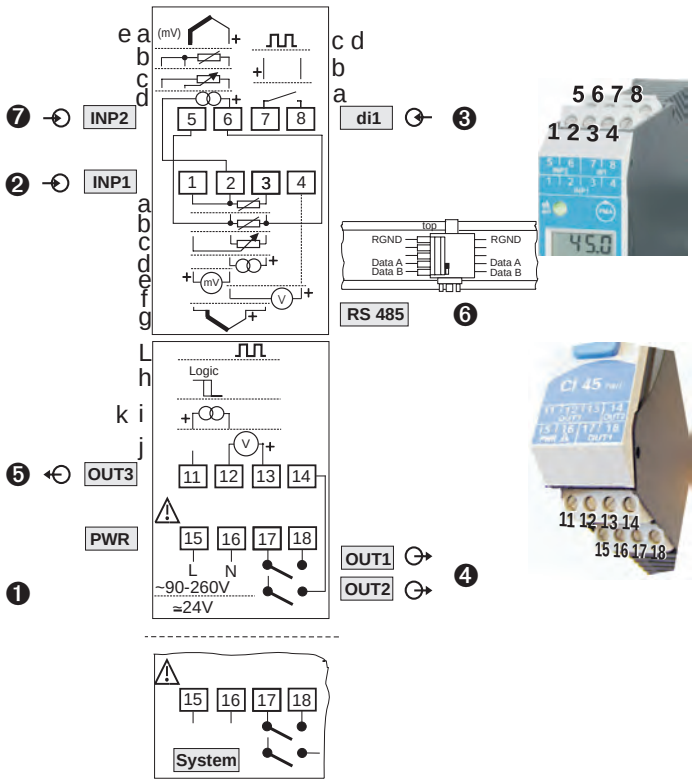
Schraubklemmen sind mit einem Anzugsmoment von 0,5 - 0,6 Nm anzuziehen.

Bei Federzugklemmen können starre Leiter und flexible Leiter mit Aderendhülse direkt in die Klemmstelle eingeführt werden. Zum Lösen ist der (orange) Hebelöffner zu betätigen.

Berührschutz: Nicht angeschlossene Klemmenblöcke sind im Steckplatz zu belassen.

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Anschlussbild



4.2 Anschluss der Klemmen

Ein fehlerhafter Anschluss kann zur Zerstörung des Gerätes führen !

❶ Anschluss der Hilfsenergie

je nach Bestellung

- **90 … 260 V AC** — **Klemmen: 15, 16**
- **24 V AC / DC** — **Klemmen: 15, 16**

weitere Informationen siehe Kapitel 12 "Technische Daten"

Geräte mit Option Systemschnittstelle:
Die Versorgung erfolgt über den Busverbinder vom Feldbuskoppler oder Einspeisemodul. Die Klemmen 15, 16 sind nicht zu beschalten.

❷ Anschluss des Eingangs INP1

Eingang für die Messgröße (Messwert).

a	Widerstandsthermometer (Pt100/ Pt1000/ KTY/ ...), 3-Leiter-Anschluss	Klemmen: 1, 2, 3
b	Widerstandsthermometer (Pt100/ Pt1000/ KTY/ ...), 4-Leiter-Anschluss	Klemmen: 2, 3, 5, 6
c	Potenziometer	Klemmen: 1, 2, 3
d	Strom (0/4...20mA)	Klemmen: 2, 3
e	Spannung (-2,5...115/-25...1150/-25...90/ -500...500mV)	Klemmen: 1, 2
f	Spannung (0/2...10V/ -10...10V /-5...5V)	Klemmen: 2, 4
g	Thermoelement	Klemmen: 1, 3

❸ Anschluss des Eingangs di1

Digitaler Eingang

a	Steuereingang (als Kontakt)	Klemmen: 7, 8
b	Steuereingang (als Optokoppler)(Option)	Klemmen: 7, 8
c	Zählereingang (Option)	Klemmen: 7, 8
d	Frequenzeingang (Option)	Klemmen: 7, 8

❹ Anschluss der Ausgänge OUT1 / OUT2 (Option)

Relaisausgänge max. 250V/2A als Schließer mit gemeinsamem Kontaktanschluss.

- **OUT1** **Klemmen: 17, 18**
- **OUT2** **Klemmen: 17, 14**

❺ Anschluss des Ausgangs OUT3

Universal-Ausgang

h	Logik (0..20mA / 0..10V)	Klemmen: 11, 12
i	Strom (0...20mA)	Klemmen: 11, 12
j	Spannung (0...10V)	Klemmen: 12, 13
k	Transmitterspeisung	Klemmen: 11, 12
l	Frequenzausgang	Klemmen: 12, 13

❻ Anschluss der Busschnittstelle (Option)

RS 485-Schnittstelle mit MODBUS RTU Protokoll.

* siehe Schnittstellenbeschreibung MODBUS RTU: (9499-040-72018)

❼ Anschluss des Eingangs INP2 (Option)

Eingang für die zweite Messgröße INP2.

a	Thermoelement	Klemmen: 5, 6
b	Widerstandsthermometer (Pt100/ Pt1000/ KTY/ ...), 3-Leiter-Anschluss	Klemmen: 2, 5, 6
c	Potenziometer	Klemmen: 2, 5 6
d	Strom (0/4...20mA)	Klemmen: 2, 6
e	Spannung (-2,5...115/-25...1150/-25...90/ -500...500mV)	Klemmen: 5, 6

4.3 Anschlussplan

Die durch das Engineering belegten Klemmen des Gerätes können über BlueControl® angezeigt und ausgedruckt werden (Menü Datei \ Seitenansicht - Anschlussplan)

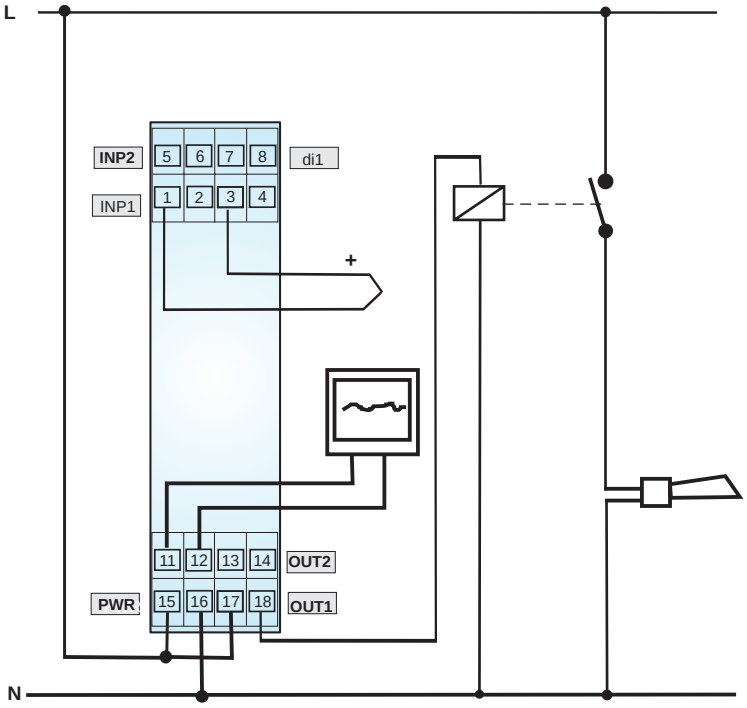
Beispiel:

Anschlussplan		
Anschlussleiste 1		
Pin	**Bezeichnung**	**Beschreibung**
1	INP1 TC-	Istwert X1
2	INP2 PT RL	
3	INP1 TC+	
4	---	
5	INP2 PT-	Messung
6	INP2 PT+	
7	+di1 opto	Frequenzmessung
8	-di1 opto	

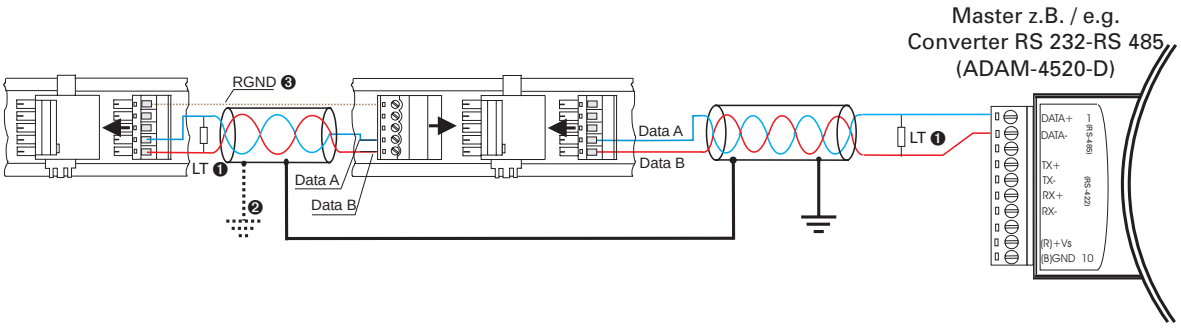
Anschlussleiste 2		
Pin	**Bezeichnung**	**Beschreibung**
11	---	
12	OUT3	Frequenz
13	OUT3	
14	OUT2	Meldung Grenzwert 2, Meldung INP2-Fehler
15	NC	
16	NC	
17	OUT1 / OUT2	
18	OUT1	Meldung Grenzwert 1, Meldung INP1-Fehler

4.4 Anschlussbeispiele

Beispiel: Signalumformung mit Ausgabe auf Anzeigeelement und Alarmsigna



Beispiel: RS 485-Schnittstelle mit Umsetzer RS 485-RS 232
Siehe Dokumentation 9499-040-72018



4.5 Installationshinweise

- **Mess- und Datenleitungen sind getrennt von Steuerleitungen und Leistungskabeln zu verlegen.**
- **Fühlermessleitungen sollten verdrillt und geschirmt ausgeführt werden. Der Schirm ist zu erden.**
- **Angeschlossene Schütze, Relais, Motoren usw. müssen mit einer RC-Schutzbeschaltung nach Angabe des Herstellers versehen sein.**
- **Das Gerät ist nicht in der Nähe von starken elektrischen und magnetischen Feldern zu installieren.**
- **Die Temperaturfestigkeit der Anschlusskabel sollte den örtlichen Gegebenheiten entsprechend gewählt werden.**

Das Gerät ist nicht zur Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Ein fehlerhafter Anschluss kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

Die Messeingänge sind für die Messung von Stromkreisen ausgelegt, die nicht direkt mit dem Versorgungsnetz verbunden sind (CAT I). Die Messeingänge sind für transiente Überspannung bis 800V gegen PE ausgelegt.

Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise (siehe Seite 7).

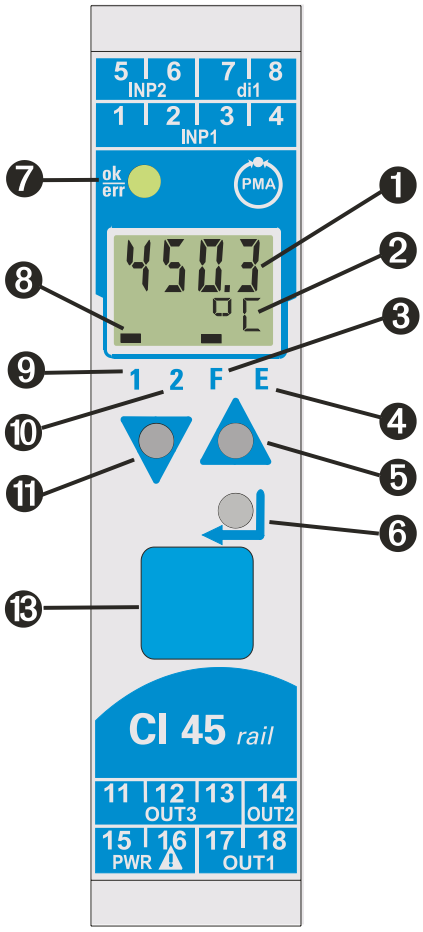
4.5.1 cULus - Zulassung

Damit das Gerät die Anforderungen der cULus-Zulassung erfüllt, sind folgende Punkte zu beachten:

- ❑ Nur Kupfer-(Cu) Leiter für 60 / 75 °C Umgebungstemperatur verwenden
- ❑ Die Anschlussklemmen sind für Querschnitte 0,5 – 2,5 mm^2 Cu ausgelegt
- ❑ Die Schraubklemmen sind mit einem Drehmoment von 0,5 – 0,6 Nm anzuziehen
- ❑ Das Gerät ist ausschließlich in “Innenräumen” zu betreiben
- ❑ Maximale Umgebungstemperatur des Gerätes: Siehe Technische Daten.
- ❑ Maximale Betriebsspannung: Siehe Technische Daten.

5 Bedienung

5.1 Frontansicht



❶ Anzeige 1: Istwertanzeige
❷ Anzeige 2: Einheiten-Anzeige / erweiterte Bedienebene / Fehlerliste / Werte aus ConF - und PAr A-Ebene
❸ Tara / Sample & Hold aktiviert
❹ Errorliste (2 x ↵), z.B.
- FbF.x Fühlerfehler INP. X
- ShL.x Kurzschluss INP. X
- Pol.x Verpolung INP. X
- Lim.x Grenzwertalarm
- ...

❺ Inkrement-Taste / Schleppzeiger, Maximalwert
❻ Enter-Taste / ruft erweiterte Bedienebene bzw. Errorliste auf
❼ LED-Anzeige des Gerätezustands
- grün: Grenzwert 1 im Gutzustand
- grün blinkend: kein Datenaustausch mit Buskoppler (nur bei Geräten mit Option Systemschnittstelle)
- rot: Grenzwert 1 aktiv
- rot blinkend: Gerätefehler / Konfigurationsfehler

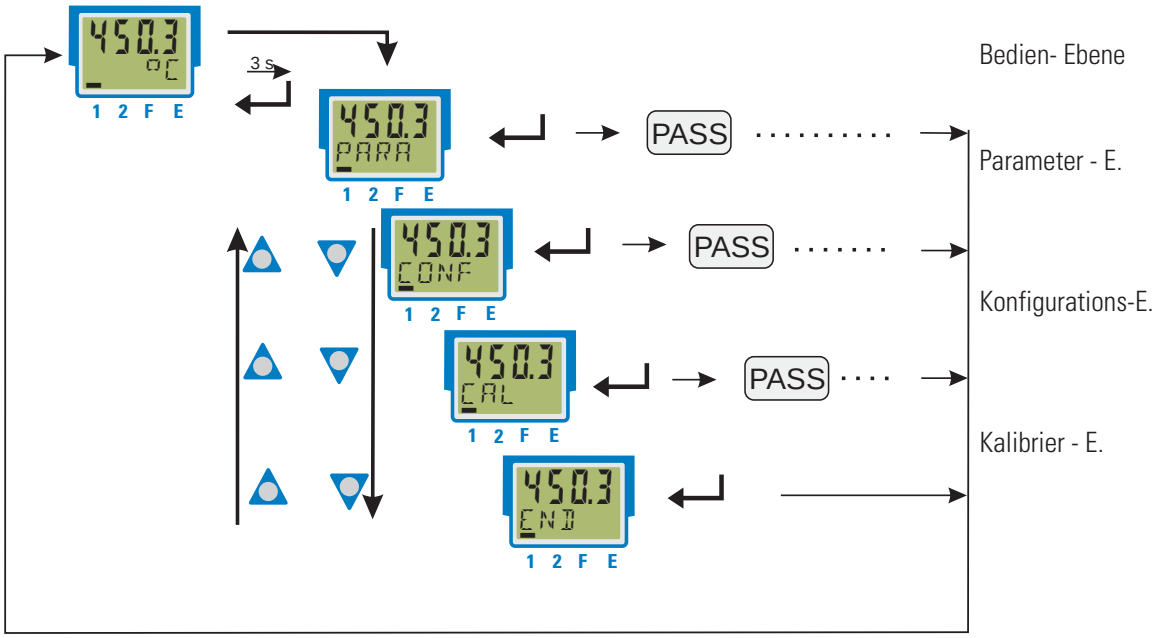
❽ Anzeige- Elemente; aktiv als Balken
❾ Zustand des Schaltausgangs OUT1 / INP1 aktiv
❿ Zustand des Schaltausgangs OUT2 / INP2 aktiv
⓫ Dekrement-Taste / Schleppzeiger, Minimalwert
⓭ PC-Anschluss für das Engineering Tool **BlueControl**®

Die LCD - Anzeigezeile 1 zeigt den Messwert an. In der zweiten LCD-Zeile wird standardmäßig die eingestellte Einheit dargestellt. Beim Übergang in die Parameter-, Konfigurier- oder Kalibrier-Ebene sowie in der erweiterten Bedienebene wechselt die Anzeige zyklisch zwischen dem Parameter-Namen und dem Parameter-Wert.

⓭ : Zum leichteren Herausziehen des PC-Anschlusssteckers aus dem Gerät drücken Sie das Kabel bitte leicht nach links.

5.2 Bedienstruktur

Die Bedienung des Gerätes wird in vier Ebenen unterteilt:



Der Zugang zu der Parameter-, Konfigurations- und Kalibrier-Ebene kann verriegelt werden. Dazu bieten sich zwei Wege an:

- **Blockierung einer Ebene über Einstellungen im Engineering Tool (IPar, ICnf, ICal). Blockierte Ebenen werden im Gerät ausgeblendet.**

- **Der Zugang zu einer Ebene kann durch Vorgabe einer Pass-Zahl (0 … 9999) verriegelt werden. Nach Eingabe der eingestellten Pass-Zahl stehen alle Werte der Ebene zur Verfügung.**
  Bei fehlerhafter Vorgabe erfolgt ein Rücksprung auf die Bedien-Ebene.
  Die Pass-Zahl ist über BlueControl® einzustellen.

Sollen einzelne Parameter ohne Pass-Zahl oder aus einer verriegelten Parameter-Ebene zugänglich sein, müssen sie in die erweiterte Bedien-Ebene kopiert werden.

Auslieferzustand: alle Ebenen uneingeschränkt zugänglich,
Pass-Zahl PASS = OFF

PASS

5.3 Verhalten bei Netz Ein

Nach Einschalten der Hilfsenergie startet das Gerät mit der Bedien-Ebene.
Es wird der Betriebszustand angenommen, der vor Netzunterbrechung aktiv war.

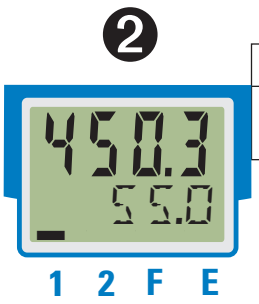
5.4 Bedienebene

5.4.1 Anzeige 1

Der Anzeigewert ist derjenige Wert, der sich nach der Ausführung der Funktion.1, Funktion.2, Funktion.3 ergibt. Er wird auch als Istwert bezeichnet. (Siehe auch Kap./Seite 5-21.)

5.4.2 Anzeige 2

Der in der zweiten LCD-Zeile dauerhaft darzustellende Wert kann über das Engineering Tool **BlueControl®** verändert werden.
Standardmäßig wird die eingestellte Einheit angezeigt.



❶	Default-Einstellung als Einheit
❷	Anzeige des Ausgangs OUT3 in % (bei entsprechender Skalierung)

Die Werte in Anzeige 2 können nur dargestellt, jedoch nicht verändert werden.

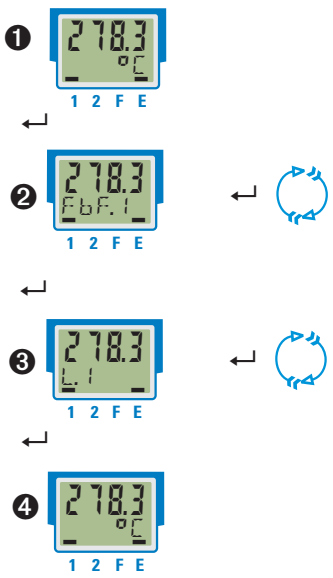
Durch Löschen des Eintrags für Anzeige 2 kann wieder auf die Einheiten-Anzeige zurückgestellt werden.

Sind Eingangswerte fehlerhaft, so zeigen von den Eingängen abhängige Signale (z.B. Inp1, Inp2, Anzeigewert, Out3) ebenfalls FAIL an.

5.4.3 Umschaltungen mit der Enter-Taste

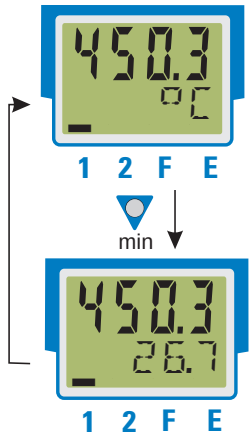
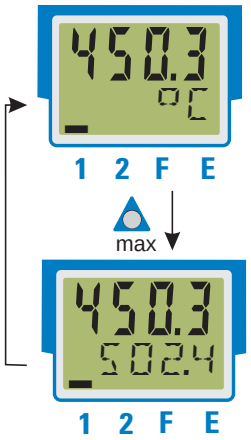
Durch Betätigen der Enter-Taste können verschiedene Werte in der Anzeige 2 aufgerufen werden.

- ❶ **Darstellung des definierten Anzeige 2 - Wertes (über BlueControl®); Grundeinstellung ist der Grenzwert LC**
- ❷ **Aufruf der Fehlerliste, falls Einträge vorhanden sind. Sind mehrere Einträge vorhanden, so wird mit jeder Enter-Taste der folgende Wert angezeigt.**
- ❸ **Aufruf der erweiterten Bedienebene, falls Einträge vorhanden sind. Sind mehrere Einträge vorhanden, so wird mit jeder Enter-Taste der folgende Wert angezeigt.**
- ❹ **Rückkehr zur Ausgangsanzeige Wird für 30 s keine Taste betätigt, so springt die Anzeige automatisch zur Ausgangsanzeige zurück.**



5.4.4 Schleppzeiger - Funktion

Es werden die Minimal- und Maximalwerte mitgeführt.

	
Solange die ▼ - Taste gedrückt wird, erscheint der Minimalwert in der Anzeige.	Solange die ▲ - Taste gedrückt wird, erscheint der Maximalwert in der Anzeige.

Löschen des Minimalwertes
Festhalten der ▼ - Taste und Betätigen der ▲ - Taste löscht den Minimalwert.
In der Konfiguration kann festgelegt werden, ob auch der digitale Eingang den Minimalwert löschen soll (r ESL).

Löschen des Maximalwertes
Festhalten der ▲ - Taste und Betätigen der ▼ - Taste löscht den Maximalwert.
In der Konfiguration kann festgelegt werden, ob auch der digitale Eingang den Maximalwert löschen soll (r ESH).

Das Löschen der Minimal- und Maximalwerte ist auch über Schnittstelle möglich.

Wird der UNIFLEX CI 45 spannungslos geschaltet, werden die Minimal- und Maximalwerte gelöscht.

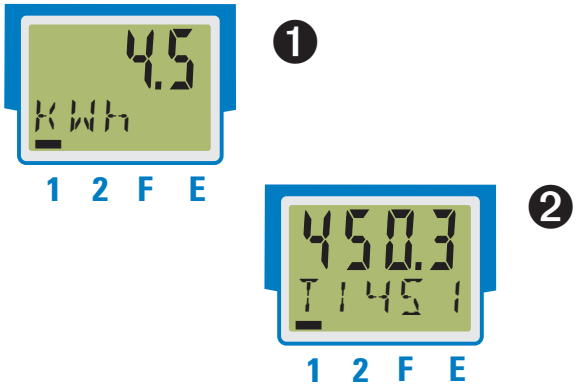
Ist der Anzeigewert gestört (z.B. Fail-Verhalten der Eingänge), so werden der Mininal- und Maximalwert ebenfalls auf FAIL gesetzt. Nach Wiederkehr eines gültigen Wertes sind sowohl der Minimal- als auch der Maximalwert gelöscht.

5.4.5 Auswahl der Einheiten

Die anzuzeigende Einheit wird über die Konfiguration IUnt bestimmt.

Wird der Wert "1 = Temperatur-Einheit" gewählt, so ergibt sich die darzustellende Einheit aus der Konfiguration Unit mit den zugehörigen Umrechnungen für Fahrenheit und Kelvin.

Ebenso ist es möglich, über die Auswahl IUnt =22 eine beliebige, max. 5-stellige Einheit oder einen Text vorzugeben.



❶	Beispiel Einheit: Kilowattstunde
❷	Beispiel Text: TAG - Nr.

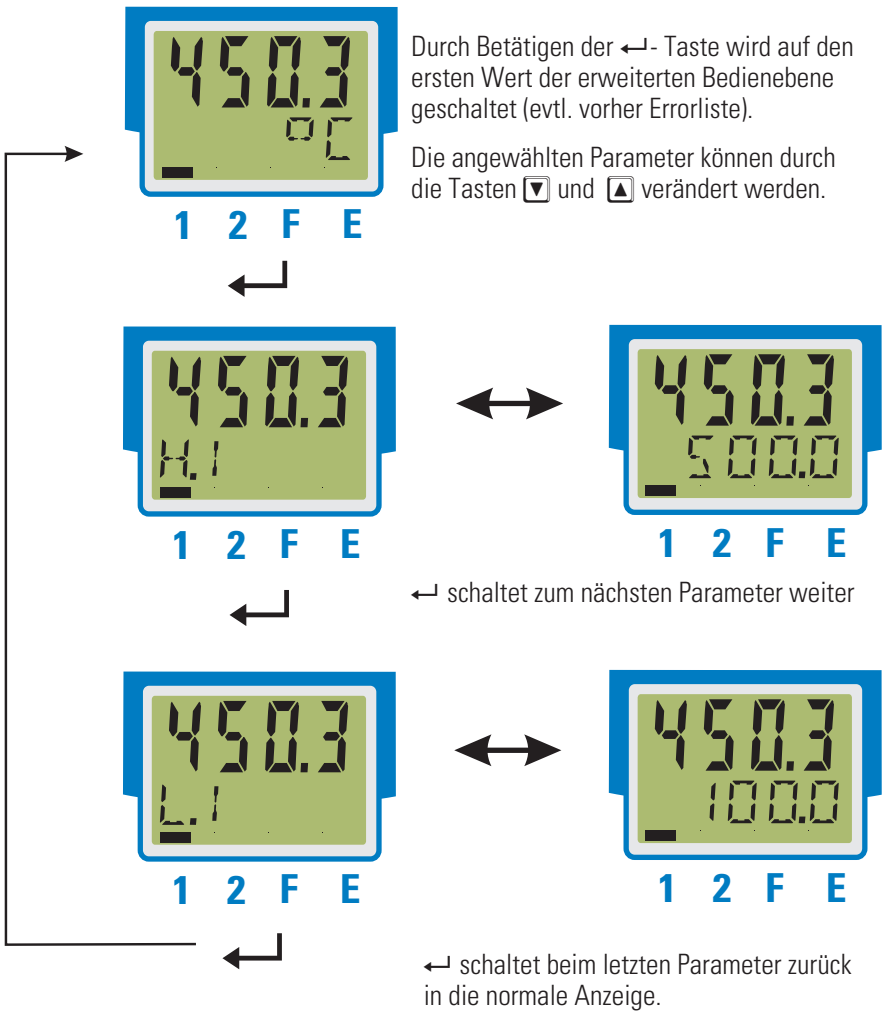
5.4.6 Erweiterte Bedienebene

Wichtige oder häufig benutzte Parameter und Signale können in die erweiterte Bedienebene gelegt werden.

Dadurch wird der Zugriff vereinfacht, z.B. kein Durchwählen durch Menübäume, oder nur ausgewählte Werte sind bedienbar, die anderen Daten der Parameter-Ebene sind z.B. verriegelt.

Die max. 8 verfügbaren Werte der erweiterten Bedienebene werden in der zweiten LCD-Zeile zur Anzeige gebracht.

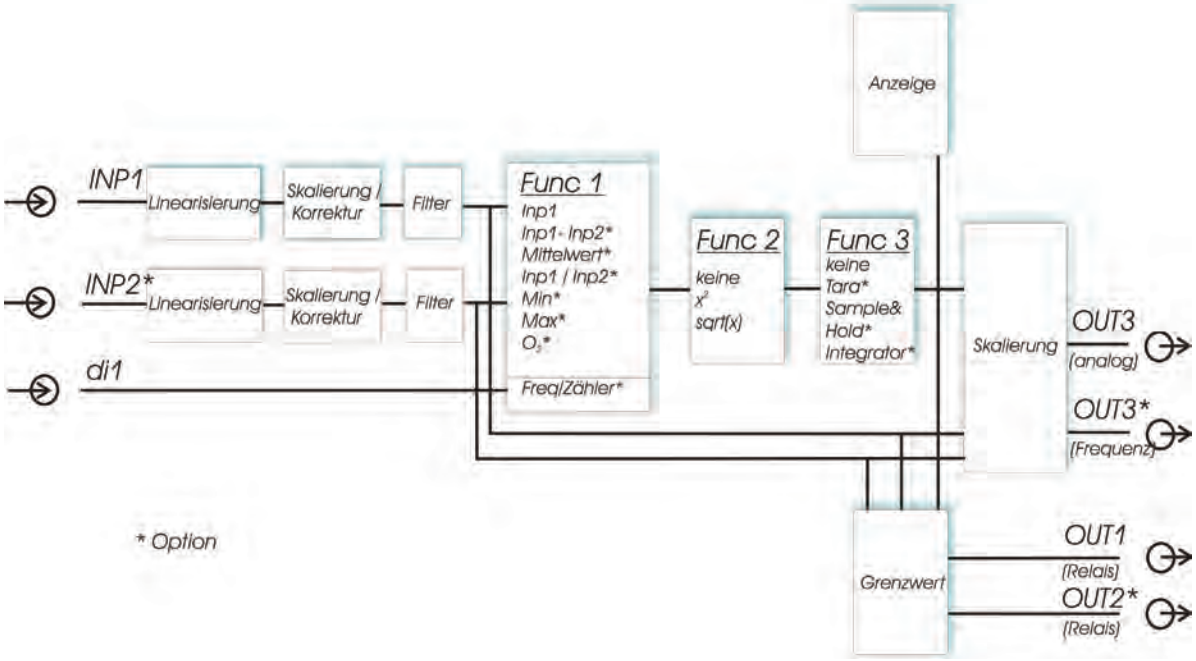
Der Inhalt der erweiterten Bedienebene wird mit Hilfe des Engineering Tools **BlueControl**® festgelegt. Dazu wählen Sie im "Modus"-Auswahlmenü den Eintrag "Bedienebene" aus. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe des Engineering Tools.



Wird innerhalb einer bestimmten Zeit keine Taste betätigt (Timeout = 30 s), so springt die Anzeige auf die Bedienebene zurück.

6 Funktionen

Den Signaldatenfluss des Messumformers CI 45 zeigt das nachfolgende Bild:



6.1 Linearisierung

Die Eingangswerte der Eingänge INP1 bzw. INP2 können über eine Tabelle linearisiert werden.

Damit können z.B. Sonderlinearisierungen für Thermoelemente oder andere nichtlineare Verläufe, z.B. die Füllkurve eines Behälters nachgebildet werden.

Auf die Tabelle "L.in" wird immer zugegriffen, wenn in INP1 bzw. INP2 bei Sensortyp S.TYP = 18: "Sonderthermoelement" oder bei Linearisierung S.Lin = 1: "Sonderlinearisierung" eingestellt ist.

- **Die Eingangssignale werden je nach Eingangsart in mV, V, mA, % oder Ohm eingetragen.**
- **Für Sonderthermoelemente (S.tYP = 18) werden die Eingangswerte in µV, die Ausgangswerte in der in U.LinT eingestellten Temperatureinheit vorgegeben.**
- **Für Spezialwiderstandsthermometer (KTY 11-6) (S.tYP = 23) werden die Eingangswerte in Ohm, die Ausgangswerte in der in U.LinT eingestellten Temperatureinheit vorgegeben.**

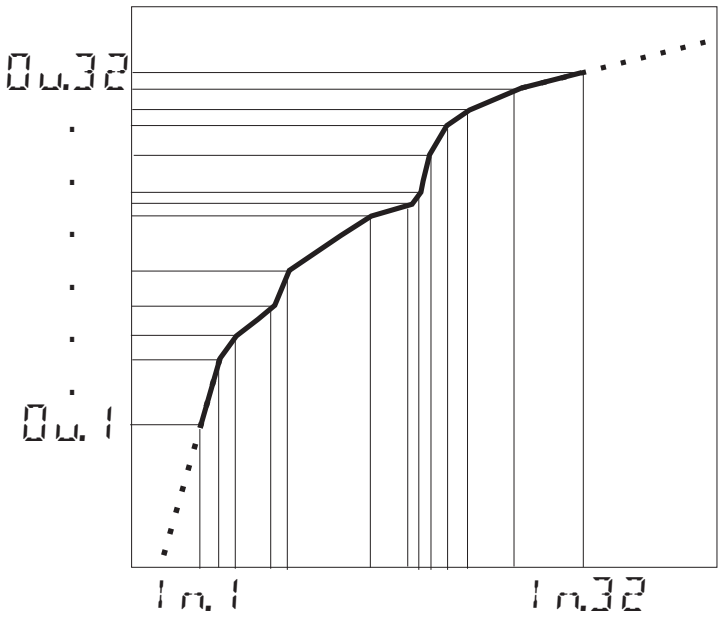
Mit bis zu 32 Stützpunkten können nichtlineare Signale nachgebildet oder linearisiert werden. Jeder Stützpunkt besteht aus einem Eingang (In.1 ... In.32) und einem Ausgang (Ou.1 ... Ou.32). Diese Stützpunkte werden automatisch durch Geraden miteinander verbunden. Die Gerade zwischen den ersten beiden Stützpunkten wird nach unten verlängert und die Gerade zwischen den beiden größten wird nach oben verlängert. Somit ist für jeden Eingangswert auch ein definierter Ausgangswert vorhanden.

Wird ein In.x Wert auf OFF geschaltet, werden alle weiteren Segmente abgeschaltet.

Bedingung für die Eingangswerte ist eine aufsteigende Reihenfolge.
In.1 < In.2 <...< In.32.

Bei der Linearisierung für Sonderthermoelemente sollte der Umgebungstemperaturbereich genau definiert sein, da die interne Temperaturkompensation daraus abgeleitet wird.

Siehe auch S. 52.

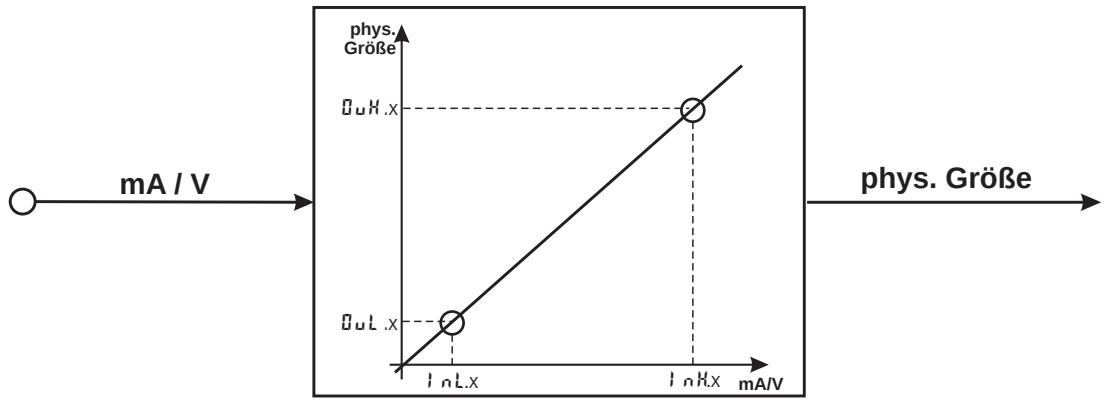


Eingang 1 und Eingang 2 verwenden dieselbe Linearisierungstabelle.

6.2 Eingangs-Skalierung

Eingangswerte können skaliert werden. Die Offset- oder Zweipunkt-Messwertkorrektur beeinflusst den Messwert nach einer eventuell durchgeführten Linearisierung.

Werden Strom- oder Spannungssignale als Eingangsgrößen für InP.x verwendet, sollte in der Parameter-Ebene eine Skalierung der Eingangs- und Anzeigewerte erfolgen. Die Angabe des Eingangswertes des unteren und oberen Skalierpunktes erfolgt in der jeweiligen physikalischen Größe.



Beispiel für mA/V

Die Parameter InL, 0uL, InH und 0uH sind nur sichtbar, wenn ConF / InP / Corr = 3 gewählt wurde.

Die Parameter InL und InH bestimmen den Eingangsbereich.

Beispiel bei mA:
InL = 4 und InH = 20 bedeutet, dass von 4 bis 20 mA gemessen werden soll. (Life-zero Einstellung)

Soll bei dem Einsatz von Thermoelementen und Widerstandsthermometern (Pt100) die vorgegebene Skalierung benutzt werden, müssen die Einstellungen von InL und OuL sowie von InH und OuH übereinstimmen.

Zum Rücksetzen einer Eingangsskalierung müssen die Einstellungen von InL und OuL sowie von InH und OuH übereinstimmen.

6.2.1 Eingangsfehler - Erkennung

Für die Life-zero - Erkennung von angeschlossenen Gebern kann der Ansprechwert für die FAIL-Erkennung variabel nach der Formel eingestellt werden:

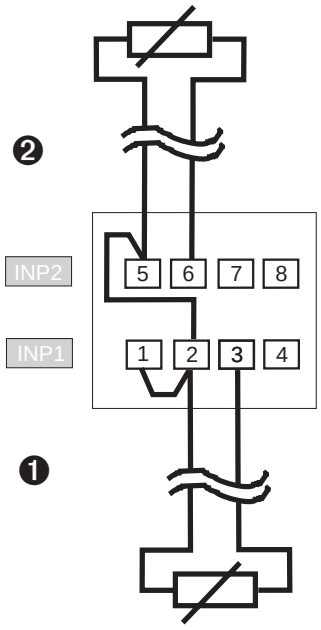
Fail-Ansprechwert ≤ *InL - 0,125 * (InH - InL)*

Beispiel 1: InL = 4 mA, InH = 20 mA
Fail-Ansprechwert ≤ 2 mA

Beispiel 2: InL = 2 V, InH = 6 V
Fail-Ansprechwert ≤ 1,5 V

6.2.2 Zweileiter - Messung

Üblicherweise werden Widerstands- und Widerstandsthermometer-Messungen in Dreileitertechnik ausgeführt. Dabei wird davon ausgegangen, dass der Leitungswiderstand in allen Zuleitungen gleich groß ist.
Vierleiter-Messungen sind für Eingang 1 ebenfalls möglich. Dieses Verfahren misst den Leitungswiderstand über Vergleichsleitungen.
Bei einer Zweileitermessung geht der Leitungswiderstand direkt in das Messergebnis ein und verfälscht diese. Mit Hilfe der Messwertkorrektur können jedoch die Leitungswiderstände herausgerechnet werden.



Neben den beiden Anschlüssen mit dem Widerstands/-thermometer ist auch der dritte Anschluss über eine Brücke anzuschließen.

Vorgehen bei Pt100, Pt1000

Anstelle des Sensors wird ein Pt100-Simulator oder eine Dekade an der Messstelle angeschlossen, so dass der Leitungswiderstand mitgemessen wird, und mit einer 2-Punkt-Korrektur die Werte abgeglichen.

Bei einer Messwertkorrektur wird der Temperaturwert verschoben, nicht der Widerstandeingangswert, so dass sich der Linearisierungsfehler erhöhen kann.

Vorgehen bei Widerstandsmessung

Der Leitungswiderstand ist mit einem Ohmmeter zu messen und über die Skalierung vom Messwert abzuziehen.

6.2.3 Skalierung bei Potenziometermessung

Bei einer Potenziometermessung (SEnSor = 50 … 53) wird der Anzeigewert üblicherweise in 0% (unterer Anschlagswert) bis 100 % (oberer Anschlagswert) erwartet.

Dazu ist eine 2-Punkt-Kalbrierung in der Kalibrierebene (→S. 56) durchzuführen.

Fahren Sie Ihr Poti an den unteren Anschlag und geben Sie für OuL.x den Wert "0" vor. Bringen Sie anschließend das Poti an den oberen Anschlag und setzen Sie den Wert OuH.x auf "100".

6.3 Temperaturkompensation, gemessen über INP2 (Option)

Bei einer Thermoelementmessung an INP1 kann die notwendige Temperaturkompensation durch eine interne Erfassung der Ausgleichstemperatur, über ein extern vorzugegebenen Wert (externe TK) oder über eine Messung über INP2 durchgeführt werden.

Bei einer TK-Messung über INP2 sind folgende Einstellungen durchzuführen:

- Einstellung in der Funktion über: ConF /Func /Fnc.1 = 10
- Eingang 1 auf Thermoelement - Eingang : ConF / InP.1 / SLYP =0 ... 18
- Eingang 2 zur Messung einschalten : ConF / InP.2 / 1.Fnc = 1
- Geeignetes Sensorelement für Eingang 2 auswählen: ConF / InP.2 / SLYP

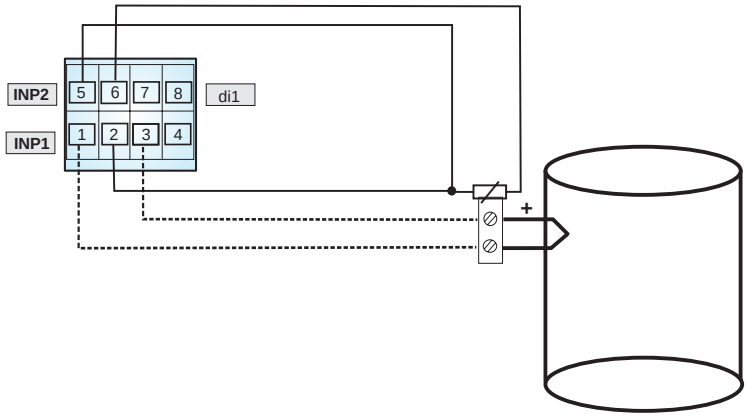
Beispiel:

– Um Ausgleichsleitungen einzusparen oder es stehen für Sonderthermoelemente keine geeigneten Leitungen zur Verfügung, wird die Temperatur an der Klemmstelle des Thermoelements genau mit einem Widerstandsthermometer (z.B. Pt100) gemessen.

Wird der Eingang 2 nicht zur Messung freigeschaltet, so meldet das Gerät den Fehler E.3 (Konfigurationsfehler).

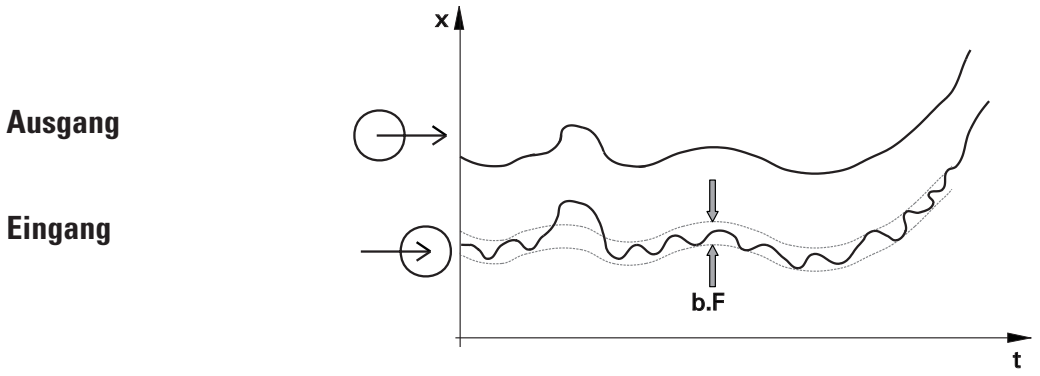
Bitte beachten Sie, dass bei Thermoelementen, deren Messbereich erst bei 0°C (32°F) beginnen, bei niedrigen Außentemperaturen es zu höheren Fehlern bis zu Verpolungsfehlern kommen kann.

Anschlussbeispiel



6.4 Filter

Es ist ein mathematisches Filter erster Ordnung eingebaut. Es ist einstellbar auf Zeitkonstante und Bandbreite.



Die Filterbandbreite b.F x ist die einstellbare Toleranz um den Messwert, in der das Filter aktiv ist. Messwertänderungen größer als die eingestellte Bandbreite werden direkt durchgereicht.

6.5 Ersatzwert für Eingänge

Ist ein Ersatzwert für einen Eingang aktivert, so wird dieser bei einem Fühlerfehler für die weitere Berechnung verwendet, unabhängig von der gewählten Funktion des Eingangs. Die eingestellte Reaktion der Reglerausgänge auf Sensorfehler, Konfiguration FAIL, wird nicht ausgeführt.

Im Auslieferzustand ist der Ersatzwert abgeschaltet.

Vor Aktivierung eines Ersatzwertes In.F ist die Wirkung im Messkreis zu bedenken.

6.6 Forcing der Eingänge

Über die Einstellung f.AIx = 1 (nur über BlueControl®) lässt sich der Eingang auf Vorgabe der Werte über die Schnittstelle konfigurieren (=Forcen).

Bitte prüfen Sie die Auswirkungen auf den Messkreis bei Ausfall des Vorgabewertes / der Kommunikation und Über- bzw. Unterschreitung des Messbereichs.

6.7 O_2-Messung (Option)

Diese Funktion steht nur bei der Geräteausführung mit INP2 zur Verfügung.

Als Messaufnehmer werden Lambda - Sonden (λ - Sonden) eingesetzt. Die von den λ - Sonden abgegebene EMK (Elektromotorische Kraft in Volt) ist sowohl von dem momentanen Sauerstoffgehalt als auch von der Temperatur abhängig. Daher kann der CI 45 nur dann genaue Messergebnisse anzeigen, wenn ihm die Sondentemperatur bekannt ist.

Es wird zwischen beheizten und unbeheizten Lambda-Sonden unterschieden.
Beide Sondentypen können vom CI 45 ausgewertet werden.

Beheizte Lambda-Sonden

In der beheizten λ - Sonde ist eine geregelte Heizung integriert, die für eine gleichbleibende Temperatur sorgt. Diese Temperatur ist in dem CI 45 im Parameter Sondentemperatur einzutragen.

Parameter → Funktionen → Sondentemperatur tEmP → ...°C (/°F/K - je nach Konfiguration)

Unbeheizte Lambda-Sonden

Wird die Sonde immer bei einer festen, bekannten Temperatur betrieben, kann wie bei einer beheizten Sonde verfahren werden.
Eine unbeheizte λ - Sonde wird verwendet, wenn die Temperatur nicht konstant ist. Dann ist es erforderlich, neben der mV - Spannung der Sonde auch die Temperatur zu messen. Für diesen Zweck kann eine beliebige Temperaturmessung mit dem analogen Eingang INP2 verwendet werden. Bei der Funktionsauswahl ist der Eingang INP2 auf Messung zu stellen (CONF → InP.2 → Func = 0).

Konfiguration:
In der Funktion 1 wird O_2-Messung eingestellt:

Func → Fnc.1	7	O2-Messung mit konstanter Sondentemperatur (beheizte Sonde)
	8	O2-Messung mit gemessener Sondentemperatur (unbeheizte Sonde)

Anschluss

Der Eingang für die Lambda-Sonde wird an INP1 angeschlossen. Es werden die Klemmen 1 und 2 verwendet.
Ist eine Temperaturmessung erforderlich, wird diese an INP2 angeschlossen.

In dem Eingang 1 wird der Sensortyp auf einen der hochohmigen Spannungseingänge eingestellt:

InP.1→ SLYP	41	Spezial (-2,5...115 mV)
	42	Spezial (-25...1150 mV)
	43	Spezial (-25...90 mV)
	44	Spezial (-500...500 mV)
	47	Spezial (-200...200 mV)

Diese hochohmigen Eingänge haben keine Bruchüberwachung. Sollte eine Überwachung des Messeinganges erforderlich sein, ist dies über die Grenzwertverarbeitung möglich.

Weitere Einstellungsempfehlungen:

Der Eingang 1 ist ohne Linearisierung zu betreiben:

InP.1→ SLin	0	keine Linearisierung

Für alle Parameter, die sich auf den Messwert beziehen, ist es bei der O2 - Messung erforderlich anzugeben, ob die Parameter in ppm oder % gewertet werden sollen. Dies wird zentral in der Konfiguration vorgenommen.

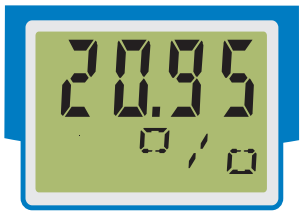
othr → O2	0	Einheit: ppm
	1	Einheit: %

Ob die Temperatur der unbeheizten λ - Sonde in °C, °F oder K eingegeben wird, kann in der Konfiguration ausgewählt werden.

othr → Unit	1	°C
	2	°F
	3	K

Anzeigen

Bei ausgewählter Konfiguration O_2 - Messung (s.o.) wird in der Anzeige 1 (Zeile 1) der Sauerstoffgehalt als Istwert in der gewählten Einheit (s.o.) dargestellt. Es können maximal 4 Ziffern angezeigt werden.



Bei Überlauf des Anzeigebereichs wird "EEEE" angezeigt:
Beispiel: Eingestellt ist der ppm-Bereich, der Wert aber liegt im %-Bereich.
Bei Unterschreiten des Anzeigebereichs erscheint 0.

Tipp: In der Zeile 2 kann die gewählte Einheit dargestellt werden.

6.8 Zähler (Option)

Der digitale Eingang di1 kann als Zählereingang konfiguriert werden (Zulassung abhängig vom Bestellcode).

Die als Impulszähler arbeitende Funktion wird eingestellt als

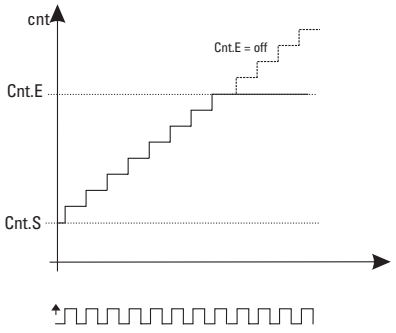
- Aufwärtszähler (ConF /CnFr /1.Fnc = 1,2)
- Abwärtszähler (ConF /CnFr /1.Fnc =3,4)
- aktive Flanke ist konfigurierbar

Der Zählerstand wird bei einer aktivierten Sample & Hold - Funktion (→ S. 31) im Hintergrund weiter aktualisiert.

Der Zählerstand wird nicht dauerhaft gespeichert, er wird nach dem Spannungseinschalten auf den Zählerstartwert (Cnt.S) zurückgesetzt.

Funktion Aufwärtszähler

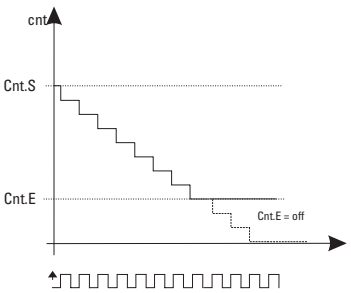
- Der Zählerwert beginnt beim Zählerstartwert Cnt.S, einstellbar über ConF /CnFr /Cnt.S.
- Mit jeder Flanke am Eingang di1 wird der Zählerwert um 1 erhöht.
- Ein Zählerendwert kann begrenzt werden über ConF /CnFr / Cnt.E.
  Darüber hinaus empfangene Impulse werden nicht mehr gezählt.
  Bei abgeschaltetem Zählerendwert wird bis zum max. Zählerwert aufsummiert.



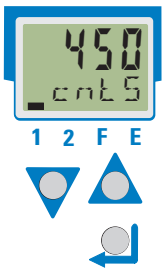
Beachten Sie , dass der Zählerendwert größer als der Zählerstartwert eingestellt sein muss (Cnt.E > Cnt.S).

Funktion Abwärtszähler

- Der Zählerwert beginnt beim Zählerstartwert Cnt.S, einstellbar über ConF /CnFr /Cnt.S.
- Mit jeder Flanke am Eingang di1 wird der Zählerwert um 1 vermindert.
- Ein Zählerendwert kann begrenzt werden über ConF /CnFr / Cnt.E.
  Darüber hinaus empfangene Impulse werden nicht mehr gezählt.
  Bei abgeschaltetem Zählerendwert wird bis 0 gezählt.



Beachten Sie , dass der Zählerendwert kleiner als der Zählerstartwert eingestellt sein muss (Cnt.S > Cnt.E)



Rücksetzen des Zählers

Der Zähler kann auf den Startwert zurückgesetzt werden über

- **Rücksetzen über die Tastenkomabiantion Enter + Inkrement - Taste (Zuerst Enter -Taste gedrückt halten, dann Inkrement-Taste betätigen)**
- **einen aktivierten Grenzwert Lim1 … Lim3.**

Tipp: Wird der Zähler über einen Grenzwert zurückgesetzt, kann man ein zyklisches Zählen realisieren. Wenn der Grenzwert dann an einem Ausgang ausgegeben wird, so erzeugt man einen Impulsuntersetzer.

Zählerteiler

Mit dem Parameter Cnt.d können die eingehenden Impulse heruntergeteilt werden. Damit kann man

- den Anzeigebereich skalieren, z.B. um einen Anzeigenüberlauf zu verhindern oder
- den Anzeigewert dimensionieren.

Bei einem Zählerteiler von 1000.0 und der Einbindung des niederwertigen Anteils des Zählerwertes in der erweiterten Bedienebene kann so z.B. der Wert 9999.9999 dargestellt werden.

Beispiel:

- eingestellter Zählerteiler Cnt.d = 100.0 (100 Impulse erhöhen den Istwert um 1)
- Zeile 1: Anzeige des Istwertes
- Zeile 2: Anzeige des niederwertigen Anteils des Zählerwertes (Cnt.L), in die erweiterte Bedienebene gelegt
- Beispielwert: 24 / 56 = 24x 100 + 56 = 2456

Anzeigeüberlauf

Ein Überlauf des Anzeigebereichs wird im Display mit EEEE dargestellt. Im Gerät wird aber der Zähler weitergezählt, bis die maximale Zählbreite erreicht ist.

Simulation

Zur Simulation des Zählereingangs im Engineering Tool BlueControl® kann entweder über die Vorgabebox des digitalen Eingang di1 ein Zäklimpuls vorgegeben werden oder über das Eingabefenster “Freq”. Die Vorgabewert ist hier in kHz anzugeben.

6.9 Frequenzeingang (Option)

Der digitale Eingang di1 kann als Frequenzeingang konfiguriert werden (Zulassung abhängig vom Bestellcode). Die Frequenz ergibt sich aus der Anzahl der in der Torzeit gezählten Impulse.

Der Anzeigewert wird frühestens nach Ablauf der Torzeit aktualisiert.

Einstellungen:

- Frequenzmessung (ConF / CnFr / 1.Fnc = 5)
- Torzeit (ConF / CnFr / Fr 9.L)

Während einer Frequenzmessung können auch Messungen über die Universaleingänge INP1 / INP2 durchgeführt, überwacht und ggf. ausgegeben werden.

Skalierung

Der Frequenzeingangswert kann auf einen physikalischen Wert in zwei Punkten skaliert werden.

1. Wert:
   - Vorgabe Fr 9.L (Wertangabe in kHz)
   - Physikalischer Wert 0u.L
2. Wert:
   - Vorgabe Fr 9.H (Wertangabe in kHz)
   - Physikalischer Wert 0u.H

Beispiel:

5 Hz ≙ 2 l/min
20 Hz ≙ 30 l/min
Einstellungen: Fr 9.L = 0,002; 0u.L = 5
Fr 9.H = 0,020; 0u.H = 30

Filter

Der Wert des Frequenzeingangs kann gefiltert werden (Parameter Fr 9.F)

Frequenzbereichsüberschreitung

Wird der obere Frequenzeingangsbereich überschritten, so schaltet das Gerät für ca. 1 s die Messungen ab.

Eine Überschreitung kann über ein Ausgangssignal signalisiert werden: ConF / 0uL.x / FA1.F = 1

Simulation

Zur Simulation des Frequenzeingangs im Engineering Tool BlueControl® steht ein eigenes Eingabefenster "Freq" zur Verfügung. Die Vorgabeeinheit ist kHz.

6.10 Rechenfunktionen

In der Konfigurationseinstellung CONF / Fnc.2 stehen die nachfolgenden Rechenfunktionen zur Verfügung:

Quadrat

- Formel: x^2

Der Eingangswert nach Ausführung von Func.1 wird quadriert ausgegeben.

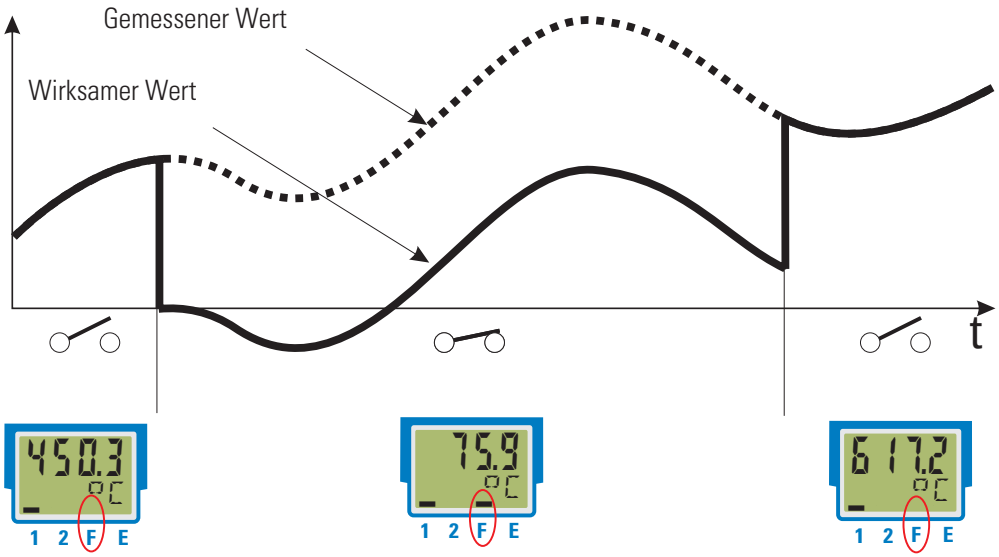
Quadratwurzel

- Formel: $\sqrt{x}$

Der Eingangswert nach Ausführung von Func.1 wird radiziert ausgegeben
Für Werte $x \leq 0$ wird der Wert 0 ausgegeben.

6.11 Tara-Funktion (Option)

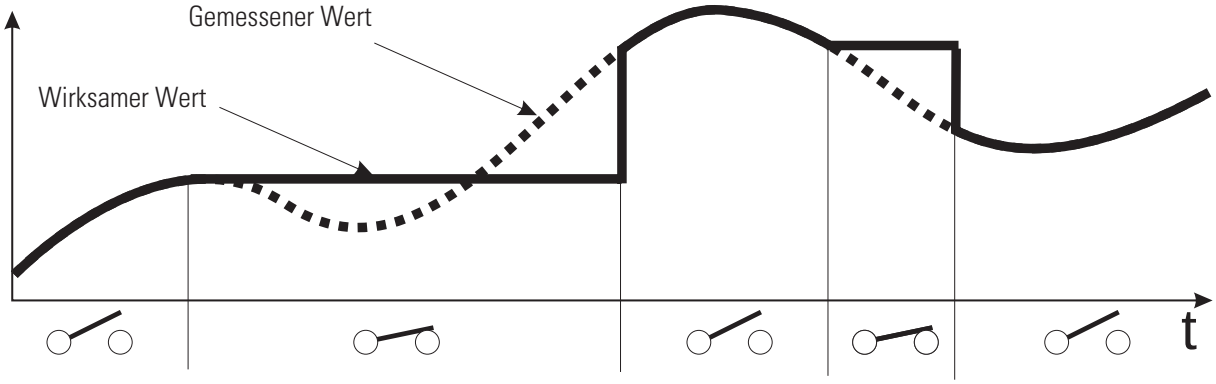
Das Einschalten der Tara-Funktion setzt den momentanen Messwert auf Null und misst dann mit diesem Offset weiter. Durch das Ausschalten der Tara-Funktion wird wieder der tatsächliche Messwert angezeigt.



Die Tara-Funktion wird in der Konfiguration (Func → Fnc.3 = 1) freigeschaltet
Je nach Konfiguration kann die Funktion Tara durch den digitalen Eingang di1 oder die Schnittstelle wirksam werden (LOGI → tArA).
Eine aktive Tara-Funktion wird für das Anzeige-Element 'F' als aktiver Balken angezeigt.

6.12 Abtast-Halteverstärker (Sample&Hold) (Option)

Bei aktiver Sample & Hold Funktion wird der Messwert festgehalten. Durch das Ausschalten der Sample & Hold-Funktion wird wieder der tatsächliche Messwert angezeigt.



Die Funktion Abtast-Halteverstärker kann in der Konfiguration aktiviert werden (Func → Fnc.3 = 2).
Je nach Konfiguration kann die Sample & Hold - Funktion durch den digitalen Eingang di1 oder über die Schnittstelle wirksam werden (LOGI → HOLd).
Eine aktive Abtast-Halteverstärker-Funktion wird für das Anzeige-Element 'F' als aktiver Balken angezeigt.

6.13 Integrator-Funktion

Das Eingangssignal kann mittels eines auswählbaren Integrators aufsummiert werden. (ConF \Func \Fnc.3 = 3).

Funktion:

Integrator mit einstellbarer Zeitkonstante (PAr A \Func \t.I) [Angaben in Minuten] und einstellbarem Eingangsoffset (PAr A \Func \P.I)

Formel:

$$y(t) = y(t-Tr) + Tr/t * (x + P.I)$$

y(t)	= Ausgang des Integrators
y(t-Tr)	= Ausgang des Integrators beim letzten Rechenzyklus
Tr	= Zykluszeit (100ms INP1, 140ms INP1 + INP2)
t	= Zeitkonstante
x	= Eingang des Integrators
P.I	= Eingangsoffset (Nullpunktverschiebung)

Bei einem konstanten Eingangswert erreicht der Ausgang des Integrators den Vorgabewert nach Ablauf der eingestellten Zeitkonstante t.I.

Rücksetzen:

Der Integrator kann je nach Auswahl (ConFLo9.\ rES.I) zurückgesetzt werden über:

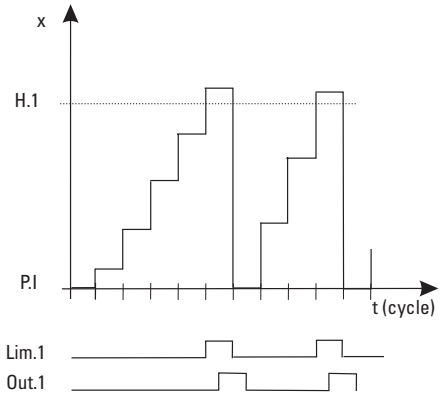
- **den digitalen Eingang di1**
- **die Tastenkombination Enter + Inkrement - Taste (zuerst die Enter-Taste gedrückt halten und dann die Inkrement-Taste betätigen)**
- **die Grenzwerte Limit1 bis Limit3**

Beispiel 1:

Gemessen wird ein Durchfluss in m^3/h. Der Integrator soll die gesamte Durchflussmenge erfassen. Der gemessene Durchfluss ist auf die Zeiteinheit Stunden bezogen, so muss die Zeitkonstante t.I = 1 Stunde = 60 min betragen. Zur Nullpunktkorrektur kann der Parameter P.I verwendet werden.

Beispiel 2: Impulsausgang

Der Integrator ist aktiviert. Der resultierende Istwert wird mit einem Grenzwert (ohne Speicher) , z.B. Lim1 überwacht. Als Integrator-Resetfunktion wird Lim.1 definiert. Der Grenzwert Lim.1 wird z.B. auf dem Ausgang 1 (OUT.1) ausgegeben.
Wird der Grenzwert Lim1 überschritten, so steht für eine Periode (100ms INP1, 140ms INP1 + INP2) ein Signalwechsel an OUT1.



6.14 Grenzwertverarbeitung

Es können bis zu drei Grenzwerte konfiguriert werden und den einzelnen Ausgängen zugeordnet werden. Im Prinzip kann jeder der Ausgänge Out.1... Out.3 zur Grenzwert- bzw. Alarmsignalisierung verwendet werden.

Werden mehrere Signale einem Ausgang zugeordnet, so werden diese logisch ODER verknüpft.

6.14.1 Messwert-Überwachung

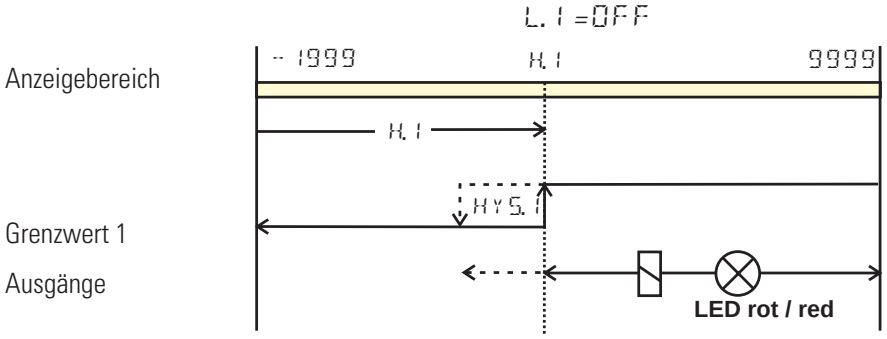
Das zu überwachende Signal kann für jeden Alarm getrennt per Konfiguration ausgewählt werden. Es stehen die folgenden Signale zur Verfügung:

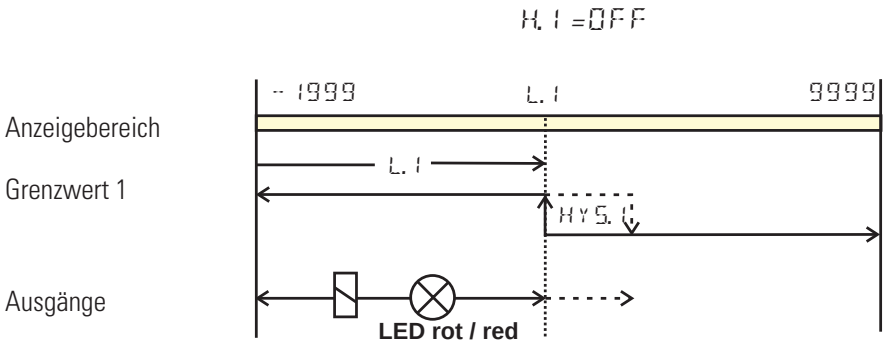
- Istwert (Anzeigewert)
- Messwert INP1
- Messwert INP2 (Option)
- Zähler / Frequenzmesswert (Option)

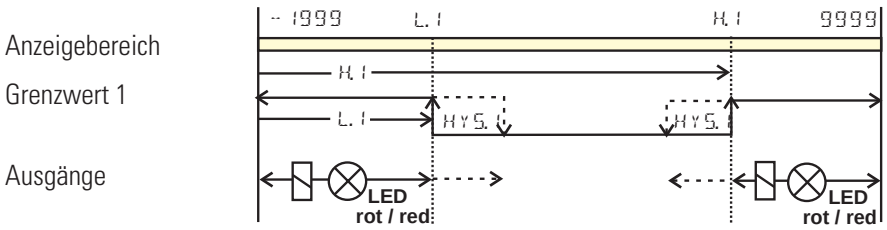
Jeder der 3 Grenzwerte Lim.1 ... Lim.3 hat 2 Schaltpunkte H.x (Max) und L.x (Min), die individuell abgeschaltet werden können (Parameter = "OFF"). Die Schaltdifferenz HYS.x jedes Grenzwertes ist einstellbar.

Für die Überwachung des Messwertes gilt:

Wirkungsweise bei absolutem Alarm (Bsp. Lim.1)



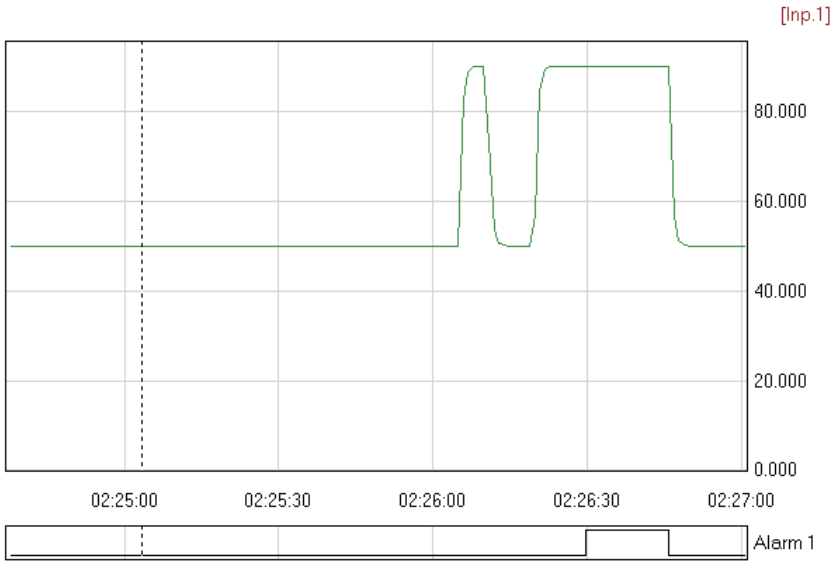




Arbeitsstrom: (ConF / Out.x / OAct = 0) (Darstellung der Beispiele)
Ruhestrom: (ConF / Out.x / OAct = 1) (Wirkungsrichtung des Ausgangsrelais ist invertiert)

Alarmverzögerung

Das Wirksamwerden eines Alarmes kann zeitlich verzögert werden. Erst nach Ablauf der eingestellten Verzugszeit, wird, wenn der Grenzwert weiterhin überschritten ist, der Alarmausgang gesetzt. Kürzere Alarme als die eingestellte Zeit werden ignoriert.

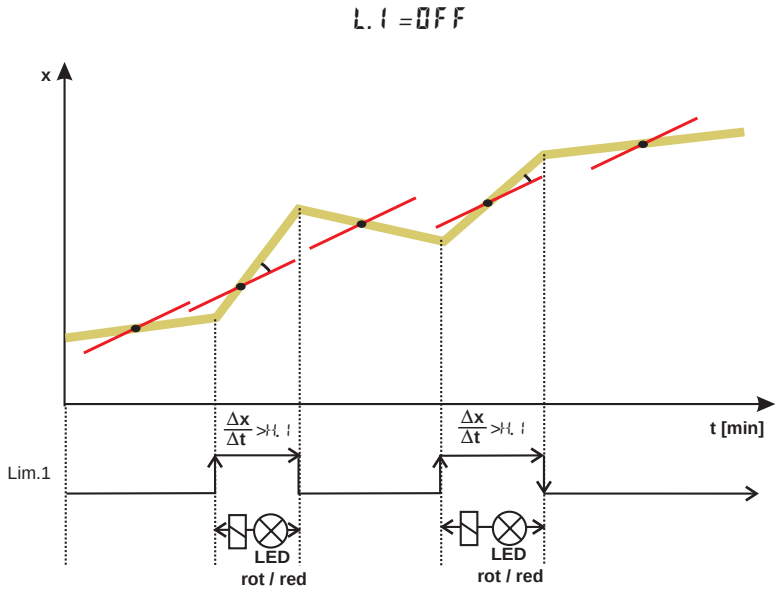


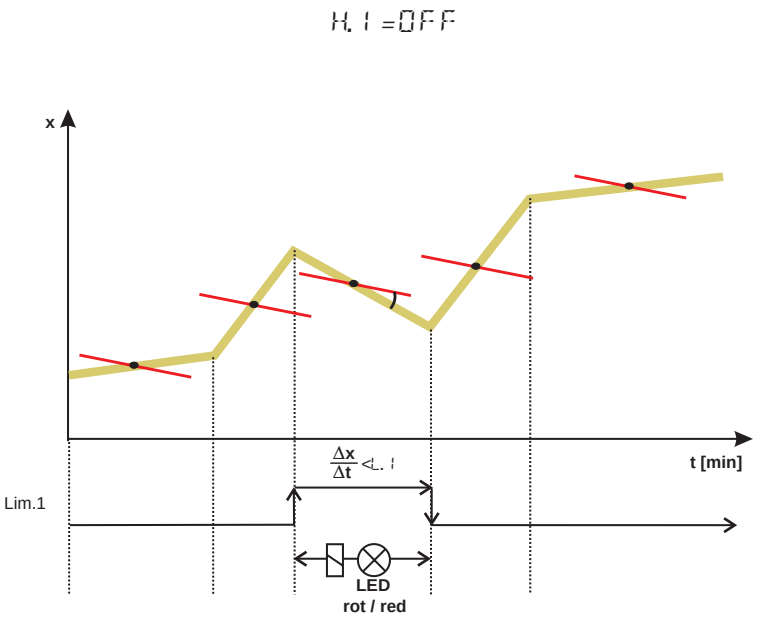
Beispiel: Alarmverzögerung

Überwachung der Änderungsgeschwindigkeit

Eine weitere Funktion der Grenzwertverarbeitung ist die Überwachung der Änderungsgeschwindigkeit (pro Minute) von Signalen.

Wirkungsweise bei Signaländerung (Bsp. Lim.1)





Wenn Messwert bzw. Signaländerung + Speicherung gewählt wurde (ConF /Lim /Fnc.x = 2,4), bleibt das Alarmrelais so lange gesetzt, bis der Alarm in der Errorliste, über di1 oder über die Schnittstelle zurückgesetzt wurde (Lim1 ... Lim3 = 1).
Dazu ist der Resetwert der Errorliste bzw. über die Schnittstelle auf 0 vorzugeben.

Nach dem Netzeinschalten oder einem Engineering Download beeinflußt ein eingestelltes Eingangsfilter den Gradienten des Eingangssignales, so dass eine gültige Überwachung erst nach einer Einschwingungzeit zur Verfügung steht. Die Zeit ist abhängig von der gewählten Filterzeitkonstanten t.F. Bei einer Filterzeit t.F = 0 sind sofort gültige Ergebnisse vorhanden.

6.14.2 Überwachung Betriebsstunden, Schaltspielzahl

Betriebsstunden

Die Zahl der Betriebsstunden kann überwacht werden. Bei Erreichen bzw. Überschreiten des eingestellten Wertes wird das Signal InF.1 aktiviert (Errorliste und über einen Ausgang, falls konfiguriert).

Der Überwachungszeitraum beginnt mit dem Setzen des Grenzwertes C.Std. Durch Rücksetzen des Signals InF.1 in der Errorliste beginnt ein neuer Überwachungszeitraum. Die Überwachung kann durch Abschalten des Grenzwertes C.Std beendet werden.

Das Einstellen des Grenzwertes für Betriebsstunden C.Std kann nur über BlueControl® erfolgen.
Der aktuelle Zählerstand kann in der BlueControl® Expert-Version angezeigt werden.

Eine Abspeicherung der Betriebsstunden erfolgt einmal pro Stunde. Zwischenwerte gehen beim Ausschalten verloren.

Schaltspielzahl

Die Schaltspielzahl der Ausgänge kann überwacht werden. Bei Erreichen bzw. Überschreiten des eingestellten Grenzwertes wird das Signal InF.2 aktiviert (Errorliste und über einen Ausgang, falls konfiguriert).

Der Überwachungszeitraum beginnt mit dem Setzen des Grenzwertes C.Sch. Durch Rücksetzen des Signals InF.2 in der Errorliste beginnt ein neuer Überwachungszeitraum. Die Überwachung kann durch Abschalten des Grenzwertes C.Sch beendet werden.

Jeder Ausgang besitzt einen zugeordneten Schaltspielzähler. Der Grenzwert C.Sch wirkt auf alle Schaltspielzähler.

Das Einstellen des Grenzwertes für die Schaltspielzahl C.Sch kann nur über BlueControl® erfolgen.
Der aktuelle Zählerstand kann in der BlueControl® Expert-Version angezeigt werden.

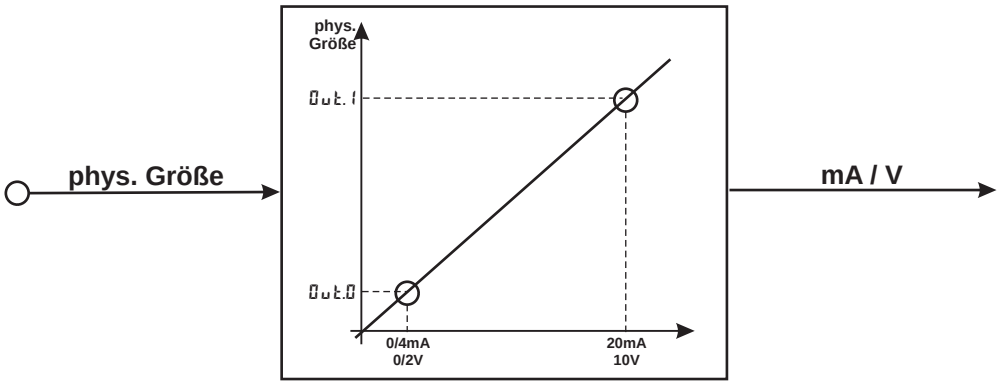
Eine Abspeicherung der Schaltspielzahlen erfolgt einmal pro Stunde. Zwischenwerte gehen beim Ausschalten verloren.

6.15 Konfigurierung Analogausgang

6.15.1 Analogausgang

Es stehen beide Ausgangssignale (Strom und Spannung) gleichzeitig zur Verfügung. Mit der Einstellung ConF / Out.3 / O.tYP wird die Ausgangsart gewählt, die exakt kalibiert sein soll.

ConF / Out.3:	O.tYP =	1	Out.3 0...20mA stetig
	=	2	Out.3 4...20mA stetig
	=	3	Out.3 0...10V stetig
	=	4	Out.3 2...10V stetig



Die Einstellung O.Src definiert die Signalquelle des auszugebenden Wertes.

Beispiel:

O.Src = 3 Signalquelle für Out.3 ist der Istwert

Der Ausgangsbereich wird über die Parameter Out.0 und Out.1 skaliert. Die Werte werden in physikalischen Einheiten vorgegeben.

Out.0	=	-1999...9999	Skalierung Out.3 für 0/4mA bzw. 0/2V
Out.1	=	-1999...9999	Skalierung Out.3 für 20mA bzw. 10V

Beispiel: Ausgabe des vollen Eingangsbereichs des Thermoelementtyps J (-100 … 1200 °C)

Out.0 = -100
Out.1 = 1200

Beispiel: Ausgabe eines begrenzten Eingangsbereichs, z.B. 60.5 … 63.7 °C)

Out.0 = 60.5
Out.1 = 63.7

Das Verhalten des Ausgangs bei einem Fehler des Eingangswertes kann über OFAI festgelegt werden.

Bitte beachten Sie, je geringer die Spanne ist, desto stärker machen sich Schwankungen am Eingang und die Auflösungsstufung bemerkbar.

Das parallele Verwenden des Strom- und Spannungsausgangs ist nur in galvanisch getrennten Kreisen zulässig.

Die Konfiguration O.tYP = 2 (4 … 20mA) bzw. 4 (2...10V) bedeutet nur die Zuweisung des Bezugwertes (4 mA bzw. 2V) bei der Skalierung des Ausgangskonfiguration Out.0. Daher werden Ausgangswerte nicht an dem Bezugwert 4mA / 2V begrenzt, sondern es können auch kleinere Werte ausgegeben werden.

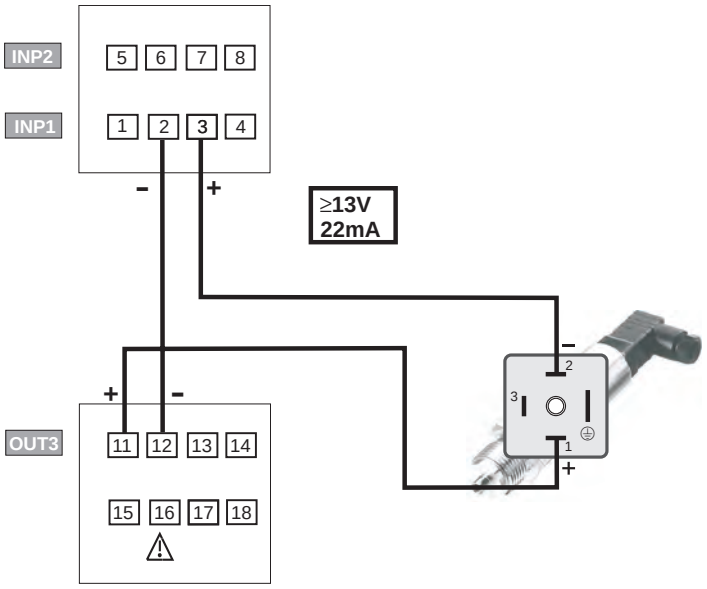
Die Auswahl der Konfiguration O.tYP = 0/1 (0/4...20mA) bzw. 2/3 (0/2...10V) legt fest, welcher Ausgang als kalibrierter Bezugsausgang verwendet werden soll.

6.15.2 Logik - Ausgang

Der Ausgang kann auch als Logik-Ausgang verwendet werden (O.L YP = 0). In diesem Fall können z.B. Alarme oder Grenzwerte ausgegeben werden.

6.15.3 Transmitterspeisung

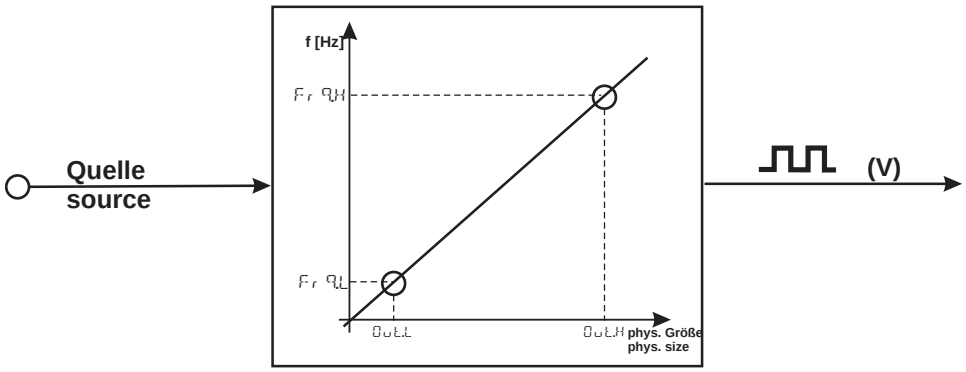
Über die Einstellung O.L YP = 5 können Zweileiter-Messumformer gespeist werden.
Der Analogausgang des UNIFLEX CI 45 steht dann zwar nicht mehr zur Verfügung, das eingehende Messsignal kann aber überwacht oder über die Schnittstelle ausgelesen werden.
Anschlussbeispiel:



6.15.4 Frequenzausgang (Option)

Das analoge Ausgangssignal für Spannung kann auch als Frequenzausgang gewählt werden, mit der Einstellung:

ConF / Out.3: O.TYP = 6 Out.3 0...10V Frequenzausgang



Die Einstellung O.Src definiert die Signalquelle des auszugebenden Frequenzwertes.

Beispiel:

O.Src = 3 Signalquelle für Out.3 ist der Istwert

Der Ausgangsbereich wird über die Parameterpaare Out.L / Fr O.L und Out.H / Fr O.H skaliert. Die Werte Out.L und Out.H werden in physikalischen Einheiten vorgegeben, Fr O.L und Fr O.H in Hz.

Beispiel:

20°C ≙ 5 Hz
200°C ≙ 500 Hz
Einstellungen: Ou.L = 20; Fr 9.L = 5,0
Ou.H = 200; Fr 9.H = 500,0

Das Verhalten des Ausgangs bei einem Fehler des Eingangswertes kann über O.FAI festgelegt werden.

Bitte beachten Sie, je geringer die Spanne ist, desto stärker machen sich Schwankungen am Eingang und die Auflösungsstufung bemerkbar.

Signale oberhalb des zulässigen Frequenzbereichs führen zu Abweichungen von der Rechteckform.

6.15.5 Forcing des Analogausgangs

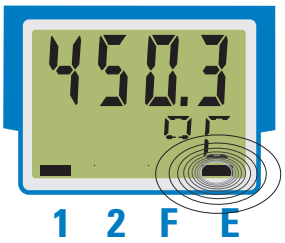
Über die Einstellung f.Out = 1 (nur über BlueControl) lässt sich der Ausgang auf Vorgabe der Werte über die Schnittstelle oder über einen Eingabewert in der erweiterten Bedienebene konfigurieren (=Forcen).

Diese Einstellung kann z.B. zum Testen der nachgeschalteten Kabelwege und Geräte dienen.

Mit dieser Funktion kann z.B. ein Sollwertsteller realisiert werden.

6.16 Wartungsmanager / Fehlerliste

Falls ein oder mehrere Fehler vorhanden sind, steht am Anfang der erweiterten Bedienebene immer die Fehlerliste.
Ein aktueller Eintrag in der Fehlerliste (Alarm oder Fehler) wird durch die E - Anzeige im Display angezeigt.



Zur Anzeige der Fehlerliste muss die Taste ↵ einmal betätigt werden.

E- Anzeige - Element	Bedeutung	weiteres Vorgehen
blinkt	Alarm steht an, Fehler vorhanden	- die Fehlernummer in der Fehlerliste gibt die Fehlerart an. - Fehler beseitigen
an	Fehler beseitigt, Alarm nicht quittiert	- in der Fehlerliste Alarm durch Drücken der ▲ - oder ▼ -Taste quittieren - der Alarmeintrag ist damit gelöscht
aus	kein Fehler, alle Alarmeinträge gelöscht	

Fehlerliste:

Name	Beschreibung	Ursache	Mögliche Abhilfe
E.1	Interner Fehler, nicht behebbar	z.B defektes EEPROM	PMA Service kontaktieren Gerät einschicken
E.2	Interner Fehler, rücksetzbar	z.B. EMV-Störung	Mess- u. Netzleitungen getrennt führen Schütze entstören
E.3	Konfigurationsfehler, rücksetzbar	fehlende oder fehlerhafte Konfiguration	Abhängigkeiten bei Konfigurationen und Parametern prüfen
E.4	Hardwarefehler	Codenummer und Hardware nicht identisch	PMA Service kontaktieren Elektronik-/Optionskarte austauschen
FbF.1	Fühlerbruch INP1	Fühler defekt Verdrahtungsfehler	INP1 Fühler austauschen INP1 Anschluss überprüfen
ShL.1	Kurzschluss INP1	Fühler defekt Verdrahtungsfehler	INP1 Fühler austauschen INP1 Anschluss überprüfen
POL.1	Verpolung INP1	Verdrahtungfehler	Verdrahtung INP1 vertauschen
FbF.2	Fühlerbruch INP2	Fühler defekt Verdrahtungsfehler	INP2 Fühler austauschen INP2 Anschluss überprüfen
ShL.2	Kurzschluss INP2	Fühler defekt Verdrahtungsfehler	INP2 Fühler austauschen INP2 Anschluss überprüfen
POL.2	Verpolung INP2	Verdrahtungsfehler	Verdrahtung INP2 vertauschen
Lim.1	gespeicherter Grenzwertalarm 1	eingestellter Grenzwert 1 verletzt	Prozess überprüfen
Lim.2	gespeicherter Grenzwertalarm 2	eingestellter Grenzwert 2 verletzt	Prozess überprüfen
Lim.3	gespeicherter Grenzwertalarm 3	eingestellter Grenzwert 3 verletzt	Prozess überprüfen
InF.1	Zeitgrenzwert-Meldung	eingestellte Betriebs-stunden erreicht	Anwendungsspezifisch

Name	Beschreibung	Ursache	Mögliche Abhilfe
InF.2	Schaltspielzahl-Meldung (digitale Ausgänge)	eingestellte Schaltspielzahl erreicht	Anwendungsspezifisch

Gespeicherte Alarme Lim1/2/3 (E- Element vorhanden) können über den digitalen Eingang di1 quittiert und damit zurückgesetzt werden.

Konfiguration, siehe Seite 51: ConF /LOG1 /Err.r

Steht ein Alarm noch an, d.h. ist die Fehlerursache noch nicht beseitigt (E- Anzeige blinkt), können gespeicherte Alarme nicht quittiert und zurückgesetzt werden.

Error-Status	Bedeutung	
2	anstehender Fehler	nach Fehlerbeseitigung Wechsel zu Error-Status 1
1	gespeicherter Fehler	nach Quittierung in Errorliste Wechsel zu Error-Status 0
0	kein Fehler/Meldung	nicht sichtbar, außer bei Quittierung

Sollen Fühlerfehler nach Behebung des Fehlers ohne ein manuelles Rücksetzen nicht mehr in der Errorliste vorhanden sein, so kann dies mit der Einstellung ILat im BlueControl® unterdrückt werden.

CONF / othr / ILat	1	blockiert

Diese Einstellung hat keine Auswirkung auf gespeichert konfigurierte Grenzwerte Lim.1 … 3.

6.17 Rücksetzen auf Hersteller-Werkseinstellung

Für den Fall, dass es zu einer Fehlkonfigurierung gekommen ist, kann der UNIFLEX CI 45 auf seine Hersteller-Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

❶ ▼ ▲ + Power on

① Zur Einleitung muss der Bediener während des Netzeinschaltens die Inkrement- und Dekrement- Taste gleichzeitig gedrückt halten.
② Zur Bestätigung der Ausführung muss über die Inkrement - Taste die Auswahl YES angewählt werden.
③ Mit Enter wird der Factory-Reset bestätigt und der Kopiervorgang ausgelöst (Anzeige COPY).
④ Danach startet das Gerät erneut.

In allen anderen Fällen wird keine Rücksetzung durchgeführt (Abbruch über Timeout).

❷ ▲

Ist eine der Bedienebenen blockiert worden (über BlueControl®), so ist kein Rücksetzen auf die Werkseinstellung möglich.

❸ ↵

Ist eine Pass-Zahl (über BlueControl®) definiert worden, aber keine Bedienebene blockiert, so wird der Bediener nach der Bestätigung in ❸ mit dem Text PASS aufgefordert, die korrekte Pass-Zahl einzugeben. Bei fehlerhafter Pass-Zahl wird keine Rücksetzung durchgeführt.

❹

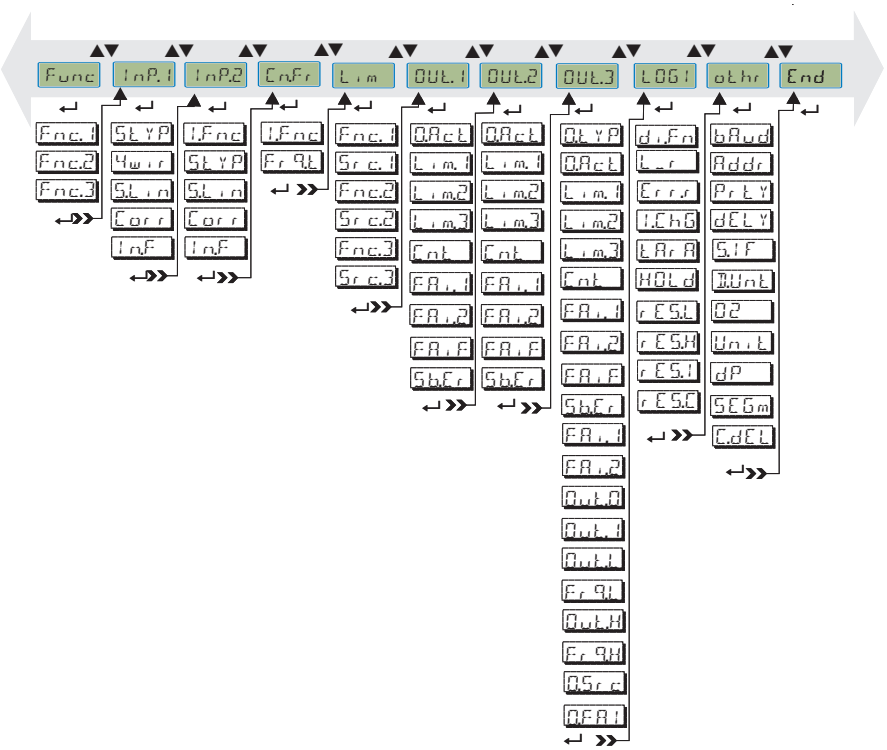
Der Kopiervorgang COPY kann mehrere Sekunden dauern.

Danach geht der Messumformer in den normalen Betrieb über.

7 Konfigurier-Ebene

7.1 Konfigurations-Übersicht

Abhängig von der Geräteausführung und weiteren eingestellten Konfigurationen können Konfigurationsdaten ausgeblendet werden.
Das nachfolgende Bild zeigt die über die Front des Gerätes bedienbaren Daten.



Einstellung:

- Die Konfigurationen können mit den ▲▼ - Tasten eingestellt werden.
- Der Übergang zum nächsten Konfigurationselement erfolgt durch Drücken der ↵- Taste.
- Nach der letzten Konfiguration einer Gruppe erscheint donE in der Anzeige und es erfolgt ein automatischer Übergang zur nächsten Gruppe.

Der Rücksprung an den Anfang einer Gruppe erfolgt durch Drücken der ↵- Taste für 3 sec.

Bei Umkonfigurationen prüfen Sie bitte alle abhängigen Parameter auf Ihre Gültigkeit.

7.2 Konfigurationen

Abhängig von der Geräteversion und den eingestellten Konfigurationen werden nicht benötigte Werte ausgeblendet.

✪ Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Einträge sind nur bei vorhandener Geräte-Option auswählbar.

Funktionsauswahl Func

Name	Wertebereich	Beschreibung	
Fnc.1		Funktion 1 ✪	
	0	Istwert = INP1	
	2	Differenz (INP1 -INP2)	
	3	Maximalwert (INP1, INP2)	
	4	Minimalwert (INP1, INP2)	
	5	Mittelwert (INP1, INP2)	
	6	Umschaltung (INP1, INP2)	
	7	O2-Funktion mit konstanter Sondentemperatur	
	8	O2-Funktion mit gemessener Sondentemperatur	
	9	Zähler / Frequenz	
	10	Istwert = INP1 (TK von INP2)	
Fnc.2		Funktion 2	
	0	keine Funktion	
	1	Quadrierer	
	2	Quadratwurzel	
Fnc.3		Funktion 3 ✪	
	0	keine Funktion	
	1	Tara	
	2	Sample & Hold	
	3	Integrator	

Eingänge InP.1 und InP.2 (✪)

Name	Wertebereich	Beschreibung	
1.Fnc		Eingangsfunktion (✪ nur bei 2. Universaleingang)	
	0	keine Messung	
	1	Messung	

Name	Wertebereich	Beschreibung	
SEnS		Sensortyp	
	0	Thermoelement Typ L (-100...900°C), Fe-CuNi DIN	
	1	Thermoelement Typ J (-100...1200°C), Fe-CuNi	
	2	Thermoelement Typ K (-100...1350°C), NiCr-Ni	
	3	Thermoelement Typ N (-100...1300°C), Nicrosil-Nisil	
	4	Thermoelement Typ S (0...1760°C), PtRh-Pt10%	
	5	Thermoelement Typ R (0...1760°C), PtRh-Pt13%	
	6	Thermoelement Typ T (-200...400°C), Cu-CuNi	
	7	Thermoelement Typ C (0...2315°C), W5%Re-W26%Re	
	8	Thermoelement Typ D (0...2315°C), W3%Re-W25%Re	
	9	Thermoelement Typ E (-100...1000°C), NiCr-CuNi	
	10	Thermoelement Typ B (0/100...1820°C), PtRh-Pt6%	
	18	Thermoelement Sonder (Linearisierung erforderlich)	
	20	Pt100 (-200.0 ... 100,0 °C); bis zu 150 °C bei reduziertem Leitungswiderstand	
	21	Pt100 (-200.0 ... 850,0 °C)	
	22	Pt1000 (-200.0...850.0 °C)	
	23	Spezial 0...4500 Ohm (voreingestellt als KTY11-6)	
	24	Spezial 0...450 Ohm	
	25	Spezial 0...1600 Ohm	
	26	Spezial 0...160 Ohm	
	30	0...20mA / 4...20 mA	
	40	0...10V / 2...10 V (nur Inp.1)	
	41	Spezial (-2,5...115 mV)	
	42	Spezial (-25...1150 mV)	
	43	Spezial (-25...90 mV)	
	44	Spezial (-500...500 mV)	
	45	Spezial (-5...5 V) (nur Inp.1)	
	46	Spezial (-10...10 V) (nur Inp.1)	
	47	Spezial (-200..200 mV)	
	50	Potenziometer 0...160 Ohm	
	51	Potenziometer 0...450 Ohm	
	52	Potenziometer 0...1600 Ohm	
	53	Potenziometer 0...4500 Ohm	
4wire		Widerstands-Anschlussart (nur für Inp.1)	
	0	3-Leiter-Anschluss	
	1	4-Leiter-Anschluss	
SLin		Linearisierung nur einstellbar bei SEnS :18, 23 ... 47	
	0	Keine	
	1	Sonderlinearisierung. Erstellen der Linearisierungstabelle mit BlueControl (Engineering-Tool) möglich. Voreingestellt ist die Kennlinie für KTY 11-6 Temperatursensoren.	
Corr		Messwertkorrektur / Skalierung	
	0	Keine Korrektur	
	1	Offset-Korrektur (in CAL - Ebene)	
	2	2-Punkt-Korrektur (in CAL - Ebene)	
	3	Skalierung (in PArA - Ebene)	
InF	OFF, -1999...9999	Ersatzwert bei Fehler. Dieser Wert wird für Berechnungen verwendet, wenn der Eingang einen Fehler (z. B. FAIL) hat.	
fAI1 (fAI2)		Forcing des analogen Eingangs INP1, INP2 ✪ (nur mit BlueControl sichtbar!)	
	0	nicht aktiv	
	1	Der Wert für diesen analogen Eingang wird über Schnittstelle vorgegeben.	

Zähler- / Frequenzeingang ✪

Name	Wertebereich	Beschreibung	
I.Fnc		Funktionsauswahl ✪	
	0	Steuereingang	
	1	Aufwärtszähler, positive Flanke	
	2	Aufwärtszähler, negative Flanke	
	3	Abwärtszähler, positive Flanke	
	4	Abwärtszähler, negative Flanke	
	5	Frequenzmessung	
Fr.GL	0,1 … 20	Frequenz-Torzeit [s] ✪	

Grenzwerte Lim1 … Lim3

Name	Wertebereich	Beschreibung	
Fnc.1 (Fnc.2) (Fnc.3)		Funktion des Grenzwertes 1 (2, 3)	
	0	abgeschaltet	
	1	Messwertüberwachung	
	2	Messwertüberwachung + Speicherung des Alarmzustands. Ein gespeicherter Grenzwert kann über die Error Liste oder einen digitalen Eingang zurückgesetzt werden (→ LOG!/Err.r).	
	3	Signaländerung in Minuten	
	4	Signaländerung+ Speicherung des Alarmzustands. Ein gespeicherter Grenzwert kann über die Error Liste oder einen digitalen Eingang zurückgesetzt werden (→ LOG!/Err.r).	
Src.1 (Src.2) (Src.3)		Quelle für Grenzwert 1 (2, 3)	
	0	Istwert = Anzeigewert	
	3	Messwert INP1	
	4	Messwert INP2	
	10	Zähler-/Frequenz-Messwert	
C.Std	OFF; 1 … 9999999	Kontrolle Betriebsstunden (nur mit BlueControl sichtbar!)	
C.Sch	OFF; 1 … 9999999	Kontrolle Schaltspielzahl (nur mit BlueControl sichtbar!)	

Ausgänge Out.1 und Out.2 ✪ (Relais)

Name	Wertebereich	Beschreibung	
O.AcL		Wirkungsrichtung von Ausgang OUT1	
	0	Direkt / Arbeitsstromprinzip	
	1	Invers / Ruhestromprinzip	
Lim.1		Meldung Grenzwert 1	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
Lim.2		Meldung Grenzwert 2	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
Lim.3		Meldung Grenzwert 3	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
FA.1		Meldung INP1 - Fehler	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
FA.2		Meldung INP2 - Fehler ✪	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	

Name	Wertebereich	Beschreibung	
FA.F		Meldung Frequenz - Fehler ✪	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
Sb.Er		Meldung Systembus - Fehler ✪	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
fOut		Forcing des Ausgangs (nur mit BlueControl sichtbar!)	
	0	nicht aktiv	
	1	Der Wert für diesen Ausgang wird über Schnittstelle vorgegeben.	
Inf.1		Statusmeldung Inf.1 (Betriebsstunden) (nur mit BlueControl sichtbar!)	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
Inf.2		Statusmeldung Inf.2 (Schaltspielzahl) (nur mit BlueControl sichtbar!)	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	

Ausgang Out.3 (analog)

Name	Wertebereich	Beschreibung	
O.TYP		Signaltyp OUT3	
	0	Relais / Logik	
	1	0 ... 20 mA stetig	
	2	4 ... 20 mA stetig	
	3	0...10V stetig	
	4	2...10V stetig	
	5	Transmitterspeisung	
	6	Frequenz ✪	
O.Act		Wirkungsrichtung von Ausgang OUT3 (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	
	0	Direkt / Arbeitsstromprinzip	
	1	Invers / Ruhestromprinzip	
Lim.1		Meldung Grenzwert 1 (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
Lim.2		Meldung Grenzwert 2 (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
Lim.3		Meldung Grenzwert 3 (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
FA.1		Meldung INP1-Fehler (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
FA.2		Meldung INP2-Fehler (nur bei O.TYP=0 sichtbar)✪	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
FA.F		Meldung Frequenz - Fehler ✪	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
Sb.Er		Meldung Systembus - Fehler ✪	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	

Name	Wertebereich	Beschreibung	
OuL.0	-1999 ...9999	Skalierung des Analogausgangs für 0% (0/4mA bzw. 0/2V, nur bei O.TYP=1..4 sichtbar)	
OuL.1	-1999 ...9999	Skalierung des Analogausgangs für 100% (20mA bzw. 10V, nur bei O.TYP=1..4 sichtbar)	
OuL.L	-1999 ...9999	Eingangswertswert für untere Ausgangsfrequenz (nur bei O.TYP=6 sichtbar) ✪	
Fr 0.L	0.0...9999	untere Ausgangsfrequenz in Hz (nur bei O.TYP=6 sichtbar) ✪	
OuL.H	-1999 ...9999	Eingangswertswert für obere Ausgangsfrequenz (nur bei O.TYP=6 sichtbar) ✪	
Fr 0.H	0.0...9999	obereAusgangsfrequenz in Hz (nur bei O.TYP=6 sichtbar) ✪	
O.Src		Signalquelle für Analogausgang OUT3 (nur bei O.TYP=1..4 sichtbar)	
	0	nicht aktiv	
	3	Istwert	
	7	Messwert INP1	
	8	Messwert INP2 ✪	
	10	Zähler-/Frequenz-Messung ✪	
O.FAI		Failverhalten	
	0	upscale	
	1	downscale	
Inf.1		Statusmeldung Inf.1 (Betriebsstunden) (nur mit BlueControl sichtbar!)	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
Inf.2		Statusmeldung Inf.2 (Schaltspielzahl) (nur mit BlueControl sichtbar!)	
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
fOut		Forcing des Ausgangs (nur mit BlueControl sichtbar!)	
	0	nicht aktiv	
	1	Der Wert für diesen Ausgang wird über Schnittstelle vorgegeben.	

Signalzuordnungen LOGI

Name	Wertebereich	Beschreibung	
di.Fn		Funktion der digitalen Eingänge (gilt für alle Eingänge)	
	0	direkt	
	1	invers	
	2	Tasterfunktion (Einzustellen für 2-Punkt-Bedienung mit Schnittstelle und di1)	
L_r		Local / Remote Umschaltung (Remote: Verstellung von allen Werten über Front ist blockiert)	
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	1	immer aktiv	
	2	di1 schaltet	
	7	Limit 1 schaltet	
	8	Limit 2 schaltet	
	9	Limit 3 schaltet	
Err.r		Rücksetzen aller gespeicherten Einträge der Errorliste	
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	2	di1 schaltet	
	7	Limit 1 schaltet	
	8	Limit 2 schaltet	
	9	Limit 3 schaltet	

Name	Wertebereich	Beschreibung	
I.ChG		Umschaltung Inp1/ Inp2 ✪ (Eingang 2 muss freigegeben sein (CONF / Inp.2 / I.Fnc = 1))	
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	2	di1 schaltet	
	7	Limit 1 schaltet	
	8	Limit 2 schaltet	
	9	Limit 3 schaltet	
tArA		Tara-Funktion ✪ (Funktion muss aktiviert sein (CONF /FUNC / Fnc.3 = 1))	
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	2	di1 schaltet	
	7	Limit 1 schaltet	
	8	Limit 2 schaltet	
	9	Limit 3 schaltet	
HoLd		Sample & Hold - Funktion ✪(Funktion muss aktiviert sein (CONF /FUNC / Fnc.3 = 2))	
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	2	di1 schaltet	
	7	Limit 1 schaltet	
	8	Limit 2 schaltet	
	9	Limit 3 schaltet	
rES.L		Reset Minimalwert	
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	2	di1 schaltet	
	7	Limit 1 schaltet	
	8	Limit 2 schaltet	
	9	Limit 3 schaltet	
rES.H		Reset Maximalwert	
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	2	di1 schaltet	
	7	Limit 1 schaltet	
	8	Limit 2 schaltet	
	9	Limit 3 schaltet	
rES.I		Reset Integrator	
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	2	di1 schaltet	
	6	Reset-Tasten schalten	
	7	Limit 1 schaltet	
	8	Limit 2 schaltet	
	9	Limit 3 schaltet	
rES.C		Zähler-Reset	
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	6	Reset-Tasten schalten	
	7	Limit 1 schaltet	
	8	Limit 2 schaltet	
	9	Limit 3 schaltet	
fDI1		Forcing des digitalen Eingangs (nur mit BlueControl sichtbar!)	
	0	nicht aktiv	
	1	Der Wert für diesen Eingang wird über Schnittstelle vorgegeben.	

Verschiedenes othr

Name	Wertebereich	Beschreibung	
bAud		Baudrate der Schnittstelle ✪	
	0	2400 Baud	
	1	4800 Baud	
	2	9600 Baud	
	3	19200 Baud	
	4	38400 Baud	
Addr	1...247	Adresse auf der Schnittstelle ✪	
PrtY		Parität der Daten auf der Schnittstelle ✪	
	0	kein Parity (2 Stoppbits)	
	1	gerade Parity	
	2	ungerade Parity	
	3	kein Parity mit 1 Stoppbit	
dELY	0...200	Antwortverzögerung [ms] ✪	
S.IF		Systemschnittstelle ✪	
	0	abgeschaltet	
	1	eingeschaltet	
D.Unt		Anzeigeeinheit (Darstellung auf Display)	
	0	ohne Einheit	
	1	Temperatur-Einheit (siehe Datum Unit)	
	2	O2 - Einheit (siehe Datum O2)	
	3	%	
	4	bar	
	5	mbar	
	6	Pa	
	7	kPa	
	8	psi	
	9	l	
	10	l/s	
	11	l/min	
	12	Ohm	
	13	kOhm	
	14	m	
	15	A	
	16	mA	
	17	V	
	18	mV	
	19	kg	
	20	g	
	21	t	
	22	Text der physikalischen Einheit (definiert in T.Unit / vorgebbar über BlueControl)	
O2		Parametereinheit für O2 ✪	
	0	Einheit ppm	
	1	Einheit %	
Unit		Temperatur-Einheit	
	0	ohne Einheit	
	1	°C	
	2	°F	
	3	Kelvin	

Name	Wertebereich	Beschreibung	
dP		Dezimalpunkt (max. Nachkommastellen in Anzeige)	
	0	keine Dezimalstelle	
	1	1 Dezimalstelle	
	2	2 Dezimalstellen	
	3	3 Dezimalstellen	
SEGm		Anzeigensegment-Zuordnung	
	0	OUT1, OUT2	
	1	INP1, INP2	
C.dEl	0..200	Modem delay [ms]	
FrEq		Umschaltung 50/60 Hz (nur mit BlueControl sichtbar!)	
	0	Netzfrequenz 50 Hz	
	1	Netzfrequenz 60 Hz	
ILat		Unterdrückung Fehlerspeicher (nur mit BlueControl sichtbar!)	
	0	Freigegeben	
	1	Blockiert	
IExo		Blockierung erweiterte Bedienebene (nur mit BlueControl sichtbar!)	
	0	Freigegeben	
	1	Blockiert	
Pass	OFF...9999	Passwort (nur mit BlueControl sichtbar!)	
IPar		Blockierung Parameterebene (nur mit BlueControl sichtbar!)	
	0	Freigegeben	
	1	Blockiert	
ICnf		Blockierung Konfigurationsebene (nur mit BlueControl sichtbar!)	
	0	Freigegeben	
	1	Blockiert	
ICal		Blockierung Kalibrierebene (nur mit BlueControl sichtbar!)	
	0	Freigegeben	
	1	Blockiert	
T.Dis2		Einstellungen für den Text im Display 2 (max. 5 Zeichen) (nur mit BlueControl sichtbar!)	

Linearisierung Lin

Nur über BlueControl sichtbar!

Name	Wertebereich	Beschreibung	
U.LinT		Temperatur-Einheit der Linearisierungstabelle	
	0	ohne Einheit	
	1	in Celsius	
	2	in Fahrenheit	
	3	in Kelvin	
In.1 … In.32	OFF (ab In.3) -1999...9999	Eingang 1 … Eingang 32	
Ou.1 … Ou.32	-999.0 … 9999	Ausgang 1 … Ausgang 32	

Bei der Linearisierung von Temperaturwerten wird mit dem Wert U.LinT die Einheit der Vorgabewerte definiert. Es ist möglich, die Werte hier in Celsius vorzugeben, in der Geräteanzeige aber den Messwert in Fahrenheit dazustellen.

- **Die Eingangssignale werden je nach Eingangsart in mV, V, mA, % oder Ohm eingetragen.**
- **Für Sonderthermoelemente (S.tYP = 18) werden die Eingangswerte in µV, die Ausgangswerte in der in U.LinT eingestellten Temperatureinheit vorgegeben.**
- **Für Spezialwiderstandsthermometer (KTY 11-6) (S.tYP = 23) werden die Eingangswerte in Ohm, die Ausgangswerte in der in U.LinT eingestellten Temperatureinheit vorgegeben.**

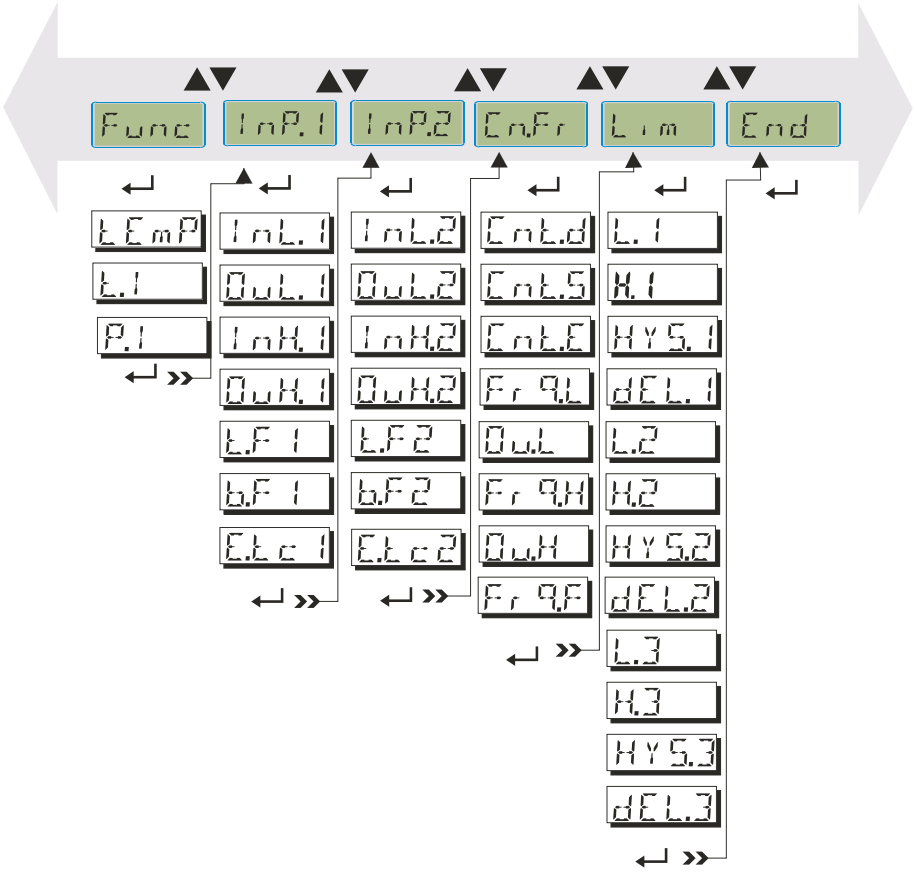
Rücksetzen der Geräte-Konfiguration auf Werkseinstellung (Default)

→ Kapitel 2.3, 6.17 (Seite 42)

8 Parameter-Ebene

8.1 Parameter-Übersicht

Abhängig von der Geräteversion und der eingestellten Konfiguration werden nicht benötigte Parameter ausgeblendet.



8.2 Einstellung

- Die Parameter können mit den ▲▼ - Tasten eingestellt werden.
- Der Übergang zum nächsten Parameter erfolgt durch Drücken der ↵- Taste.
- Nach dem letzten Parameter einer Gruppe erscheint donE in der Anzeige und es erfolgt ein automatischer Übergang zur nächsten Gruppe.

Der Rücksprung an den Anfang einer Gruppe erfolgt durch Drücken der ↵- Taste für 3 s.

Erfolgt 30 sec. keine Tastenbetätigung, kehrt der Messumformer wieder in die Bedienebene zurück. (Timeout = 30 s)

8.3 Parameter

✪ Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Einträge sind nur bei vorhandener Geräte-Option auswählbar.

Funktionsauswahl Func

Name	Wertebereich	Beschreibung	
tEmP	0...9999	Sondentemperatur für O_2 -Messung ✪	
t.1	0,1...9999	Integrator-Zeitkonstante in Minuten ✪	
P.1	-1999...9999	Integrator-Offset✪	

Eingänge InP.1 und InP.2 ✪

Name	Wertebereich	Beschreibung	
InL.1 (InL.2)	-1999...9999	Eingangswert des unteren Skalierungspunktes	
OuI.1 (OuL.2)	-1999...9999	Anzeigewert des unteren Skalierungspunktes	
InH.1 (InH.2)	-1999...9999	Eingangswert des oberen Skalierungspunktes	
OuH.1 (OuH.2)	-1999...9999	Anzeigewert des oberen Skalierungspunktes	
t.F 1 (t.F2)	0...999,9	Filterzeitkonstante [s]	
b.F 1 (b.F2)	0...9999	Filterbandbreite	
E.tc 1 (E.tc2)	OFF, 0...100	externe Temperaturkompensation, Bereich abhängig von der Temperatureinheit	

Zähler-/Frequenzeingang ✪

Name	Wertebereich	Beschreibung	
Cnt.d	0,1...9999	Zählerteiler	
Cnt.S	0...9999	Zählerstartwert	
Cnt.E	0...9999	Zählerendwert	
Fr 9.L	0.000...100.0	unterer Eingangswert in kHz	
OuL	-1999...9999	unterer Ausgabewert in phys. Einheiten	
Fr 9.H	0.000...100.0	oberer Eingangswert in kHz	
OuH	-1999...9999	oberer Ausgabewert in phys. Einheiten	
Fr 9.F	0...9999	Filterzeitkonstante in s	

Grenzwerte Lim1 … Lim 3

Name	Wertebereich	Beschreibung	
L. 1	-1999...9999	unterer Grenzwert 1 (L. 1 < -1999 ≙ off)	
H. 1	-1999...9999	oberer Grenzwert 1 (H. 1 < -1999 ≙ off)	
HYS.1	0...9999	Hysterese von Grenzwert 1	
dEL.1	0...9999	Alarm 1 Verzögerung	
L.2	-1999...9999	unterer Grenzwert 2 (L.2 < -1999 ≙ off)	
H.2	-1999...9999	oberer Grenzwert 2 (H.2 < -1999 ≙ off)	
HYS.2	0...9999	Hysterese von Grenzwert 2	

Name	Wertebereich	Beschreibung	
dEL.2	0...9999	Alarm 2 Verzögerung	
L.3	-1999...9999	unterer Grenzwert 3 (L.3 < -1999 ≙ off)	
H.3	-1999...9999	oberer Grenzwert 3 (H.3 < -1999 ≙ off)	
HYS.3	0...9999	Hysterese von Grenzwert 3	
dEL.3	0...9999	Alarm 3 Verzögerung	

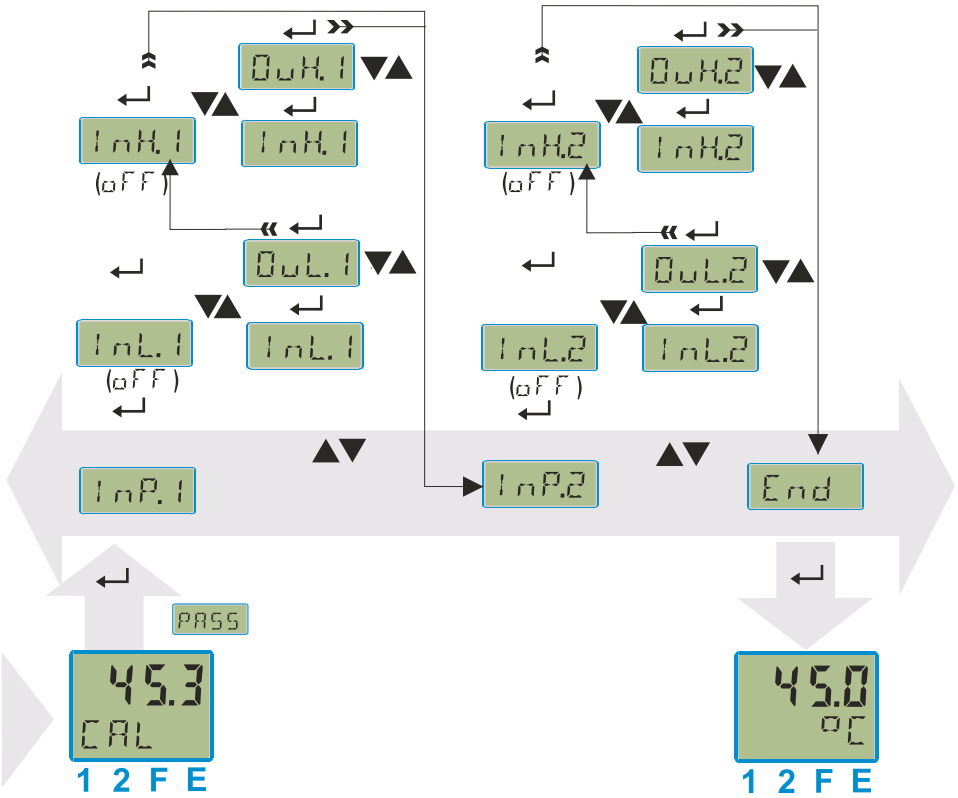
Rücksetzen der Parameter auf Werkseinstellung (Default)

→ Kapitel 2.3, 6.17 (Seite 42)

9 Kalibrier-Ebene

Im Kalibrier-Menü (CAL) kann eine Anpassung des Messwertes durchgeführt werden.

Die Messwertkorrektur (CAL) ist nur zugänglich, wenn ConF / InP/Corr = 1 oder 2 gewählt wurde.



Es stehen zwei Methoden zur Verfügung :

- Offset - Korrektur
- 2-Punkt - Korrektur

Die Werte InL.x und InH.x werden mit einer Nachkommastelle dargestellt. Als Referenz für die Korrekturberechnung wird jedoch die volle Auflösung verwendet.

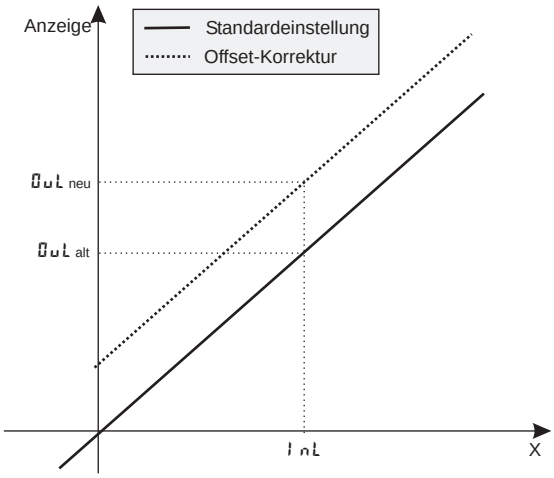
Das Löschen der Korrekturwerte erfolgt am einfachsten durch das Abschalten der Messwertkorrektur Corr =0 oder Setzen der Skalierungsparameter auf einen linearen Verlauf.

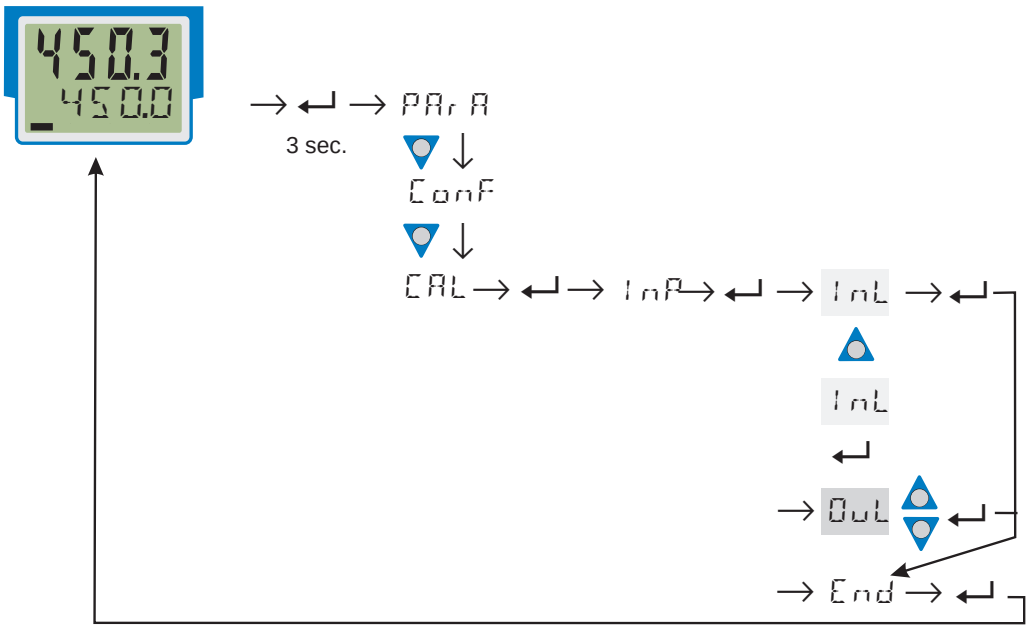
Die Werte InL.x und InH.x zeigen den aktuell gemessenen Wert an. Die Ausgangswerte OuL.x und OuH.x beginnen mit dem vorher eingestellten Wert.

9.1 Offset-Korrektur

Die Offset-Korrektur verschiebt den Eingangswert um einen vorgegebenen Wert. Parametereinstellung: (ConF / InP / Corr = I):

- **Sie kann online am Prozess erfolgen.**





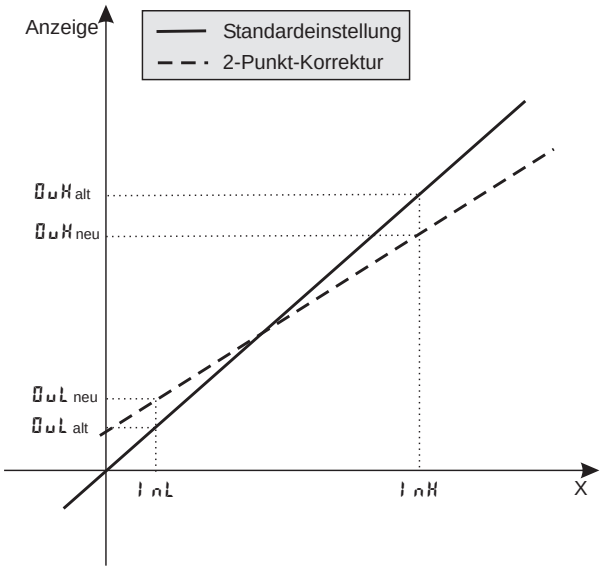
InL : Hier wird der tatsächliche Eingangswert des Skalierungspunktes angezeigt.
Die Korrektur-Funktion wird über die ▲▼ - Tasten aktiviert; die Anzeige wechselt von Off auf den Messwert.
Der Bediener muß warten, bis der Prozess zur Ruhe gekommen ist.
Danach bestätigt er den Eingangswert mit der ↵- Taste.

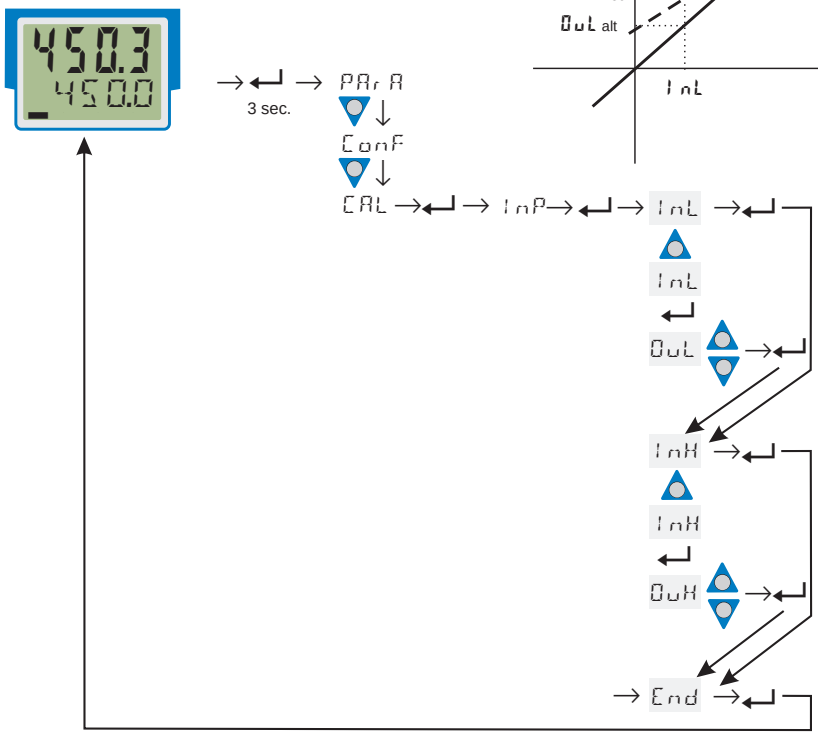
OuL : Hier wird der Anzeigewert des Skalierungspunktes angezeigt.
Der Bediener kann mit den ▲▼ - Tasten den Anzeigewert korrigieren. Danach bestätigt er den Anzeigewert mit der ↵- Taste.

9.2 2-Punkt-Korrektur

Eine 2-Punkt -Korrektur kann die Eingangskurve im Offset und in der Steigung verändern.
Parametereinstellung:
(ConF/ InP/Corr =2):

- **Sie ist mit einem Istwertgeber offline durchführbar oder**
- **online in 2 Schritten: zunächst den einen Wert korrigieren und später, z.B. nach dem Aufheizen des Ofens, den zweiten Wert korrigieren.**





InL: Hier wird der Eingangswert des unteren Skalierungspunktes angezeigt.
Die Korrektur-Funktion wird über die ▲▼ - Tasten aktiviert; die Anzeige wechselt von Off auf den Messwert.
Der Bediener muss mit einem Istwertgeber den unteren Eingangswert einstellen. Danach bestätigt er den Eingangswert mit der ↵- Taste.

OuL: Hier wird der Anzeigewert des unteren Skalierungspunktes angezeigt.
Der Bediener kann mit den ▲▼ - Tasten den unteren Anzeigewert korrigieren. Danach bestätigt er den Anzeigewert mit der ↵ - Taste.

InH: Hier wird der Eingangswert des oberen Skalierungspunktes angezeigt.
Die Korrektur-Funktion wird über die ▲▼ - Tasten aktiviert; die Anzeige wechselt von Off auf den Messwert.
Der Bediener muss mit dem Istwertgeber den oberen Eingangswert einstellen. Danach bestätigt er den Eingangswert mit der ↵- Taste.

OuH: Hier wird der Anzeigewert des oberen Skalierungspunktes angezeigt.
Der Bediener kann mit den ▲▼ - Tasten den oberen Anzeigewert korrigieren. Danach bestätigt er den Anzeigewert mit der ↵- Taste.

10 Engineering Tool BlueControl®

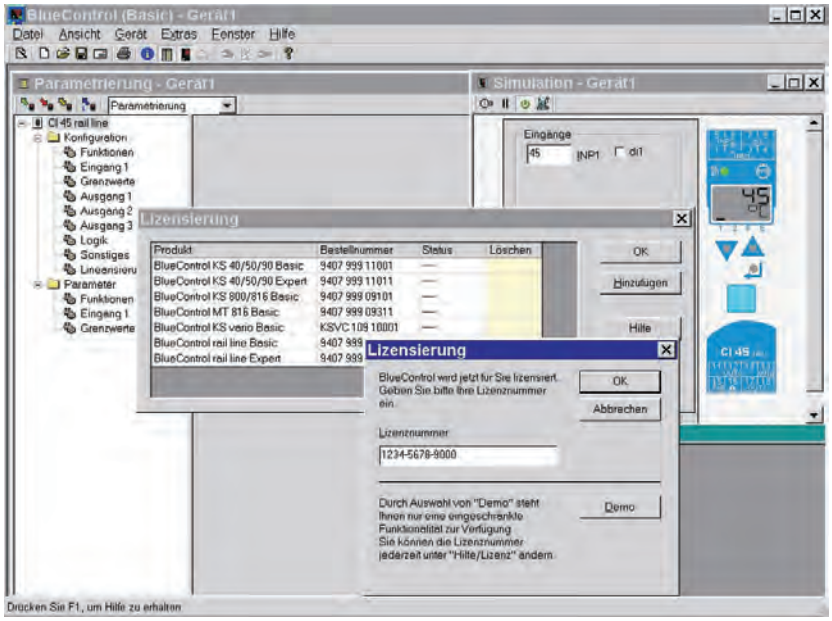
Das Engineering Tool BlueControl® ist die Projektierungsumgebung für die BluePort® - Gerätefamilien sowie für die ***rail line*** Gerätefamilie von PMA. Folgende Versionen mit abgestufter Funktionalität sind erhältlich:

Funktionalität	Mini	Basic	Expert*
Einstellung der Parameter und Konfigurationsparameter	ja	ja	ja
Download: Übertragen eines Engineerings zum Messumformer	ja	ja	ja
Online-Modus / Visualisierung	nur SIM	ja	ja
Erstellen einer anwenderspezifischen Linerarisierung	nur SIM	ja	ja
Konfiguration der erweiterten Bedienebene	ja	ja	ja
Upload: Lesen eines Engineerings vom Messumformer	nur SIM	ja	ja
Basisdiagnosefunktion	nein	nein	ja
Datei, Engineering speichern	nein	ja	ja
Druckenfunktion	nein	ja	ja
Onlinedokumentation / Hilfe	ja	ja	ja
Durchführen der Messwertkorrektur	ja	ja	ja
Datenerfassung und Trendaufzeichnung	nur SIM	ja	ja
Netzwerk- / Mehrfachlizenz	nein	nein	ja
Assistentenfunktion			

* auf Anfrage

Die Mini-Version steht kostenlos zum Download auf der PMA Homepage *www.pma-online.de* oder auf der PMA-CD (bitte anfordern) zur Verfügung.

Am Ende der Installation muß die mitgelieferte Lizenznummer angegeben oder DEMO-Modus gewählt werden. Im DEMO-Modus kann unter *Hilfe* → *Lizenz* → *Ändern* die Lizenznummer auch nachträglich eingegeben werden.



11 Ausführungen

Messumformer
UNIFLEX CI 45
1 Universaleingang, 1 Digitaleingang
mit Anzeige und BluePort®-Schnittstelle

C I 4 5 - 1 _ _ - _ _ 0 _ 0 - _ 0 0

ohne Anschlussstecker	**0**
mit Anschlussteckerset Schraubklemme	**1**
90..260V AC, mA/V/Logik +1 Relais	**2**
18...30VAC/18..31VDC, mA/V/Logik+1 Relais	**3**
90..260V AC, mA/V/Logik + 2 Relais	**4**
18...30VAC/18..31VDC, mA/V/Logik+2 Relais	**5**
keine Option	**0**
RS 485 / MODBUS - Protokoll	**1**
Systemschnittstelle (nur für 24V Ausführungen)	**2**
keine Option	**0**
Optionspaket 1*	**1**
Optionspaket 2**	**2**
Standardkonfiguration	**0**
Konfiguration nach Angabe	**9**
Standard (CE-Zertifizierung)	**0**
cULus - Zertifizierung	**U**

Mitgeliefertes Zubehör:
- Bedienhinweis
- Hutschienen-Busverbinder bei Option Schnittstelle

* Optionspaket 1: zusätzlicher Universaleingang INP2,
zusätzlich: O2-Messung, Zählereingang, Funktionen Tara, Abtast-Halteverstärker, Integrator

** Optionspaket 2: zusätzlich zu Optionspaket 1:
Digitaleingang als Optokoppler, Frequenzeingang, Frequenzausgang

Dokumentationen	(Bitte bestellen Sie die zugehörige Dokumentationen)	
Bedienungsanleitung CI 45	Deutsch	9499-040-71718
Bedienungsanleitung CI 45	Englisch	9499-040-71711
Schnittstellenbeschreibung MODBUS rail line	Deutsch	9499-040-72018
Schnittstellenbeschreibung MODBUS rail line	Englisch	9499-040-72011

Zusatzgeräte:

Beschreibung		Bestell-Nr.
PC-Adapter für die BluePort® Frontschnittstelle		9407-998-00001
BlueControl® Mini		www.pma-online.de
BlueControl® mit Basic - Lizenz rail line		9407-999-12001
BlueControl® mit Expert - Lizenz rail line		9407-999-12011

12 Technische Daten

EINGÄNGE

UNIVERSALEINGANG INP1

Auflösung:	> 15 Bit
Dezimalpunkt:	0 bis 3 Nachkommastellen
Grenzfrequenz:	1,7 Hz (analog)
dig. Eingangsfilter:	einstellbar 0,0...999,9 s
Abtastzyklus:	100 ms (nur INP1) 140 ms (INP1 + INP2)
Linearisierung:	31 Segmente, anpassbar mit BlueControl®
Messwertkorrektur:	2-Punkt- oder Offsetkorrektur

Thermoelemente (Tabelle 1)

Eingangswiderstand:	≥ 1 MΩ
Einfluss des Quellenwiderstands:	1 µV/Ω
Messkreisüberwachung:	Bruch, Verpolung

Temperaturkompensation

- intern,
  - Zusatzfehler: typ.: ≤± 0,5 K
    max.: ≤ +1,2 K
- extern,
  - konstante Wertvorgabe 0...100 °C
  - gemessen über INP2 (Option)

Bruchüberwachung

Strom durch den Fühler: ≤ 1 µA
Wirkungsweise konfigurierbar

Widerstandsthermometer (Tabelle 2)

Anschlusstechnik:	3-Leiter, 4-Leiter (nicht bei INP2-Nutzung)
Leitungswiderstand:	max. 30 Ω
Messkreisüberwachung:	Bruch und Kurzschluss

Widerstandsmessbereich

in Bereiche unterteilt
physikalischer Meßbereich: 0...4500 Ω

Mit der BlueControl Software kann die für den Temperaturfühler KTY 11-6 abgelegte Kennlinie angepasst werden.

Strom und Spannungsmessbereiche (Tabelle 3)

Messanfang, Messende:	beliebig innerhalb des Messbereichs
Skalierung:	beliebig, -1999...9999
Messkreisüberwachung:	bei 4..20mA und 2..10V 12,5% unter Messanfang (2mA, 1V)

O_2-Messung (Option)

EMK-Messung über INP1 (hochohmige mV-Eingänge)
einsetzbar für Sonden mit

- konstanter Temperatur (beheizte Sonden), Vorgabe über Parameter
- gemessener Temperatur (unbeheizte Sonden), Messung über INP2

UNIVERSALEINGANG INP2 (OPTION)

Auflösung:	> 15 Bit
dig. Eingangsfilter:	einstellbar 0,0...999,9 s
Abtastzyklus:	140 ms
Linearisierung:	wie für INP1
Messwertkorrektur:	2-Punkt- oder Offsetkorrektur
Typ:	single ended außer Thermoelemente

Thermoelemente (Tabelle 1)

Temperaturkompensation

- intern,
  - Zusatzfehler: typ.: ≤± 0,5 K
    max.: ≤ -2,5 K

Tabelle 1 Thermoelementmessbereiche

Thermoelementtyp		Messbereich		Genauigkeit	Auflösung (∅)
L	Fe-CuNi (DIN)	-100...900°C	-148...1652°F	≤ 2 K	0,05 K
J	Fe-CuNi	-100...1200°C	-148...2192°F	≤ 2 K	0,05 K
K	NiCr-Ni	-100...1350°C	-148...2462°F	≤ 2 K	0,1 K
N	Nicrosil/Nisil	-100...1300°C	-148...2372°F	≤ 2 K	0,1 K
S	PtRh-Pt 10%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2 K	0,1 K
R	PtRh-Pt 13%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2 K	0,1 K
T**	Cu-CuNi	-200...400°C	-328...752°F	≤ 2 K	0,03 K
C	W5%Re-W26%Re	0...2315°C	32...4199°F	≤ 3 K	0,2 K
D	W3%Re-W25%Re	0...2315°C	32...4199°F	≤ 3 K	0,2 K
E	NiCr-CuNi	-100...1000°C	-148...1832°F	≤ 2 K	0,05 K
B*	PtRh-Pt6%	0(400)...1820°C	32(752)...3308°F	≤ 3 K	0,2 K
Spezial		-25....75 mV		≤ 0,1 %	0,005 %

* Angaben bei Typ B gelten ab 400°C
** Angaben gelten ab -80°C

Tabelle 2: Widerstandsgebermessbereiche

Art	Messstrom	Meßbereich		Genauigkeit	Auflösung (∅)
Pt100***	≤ 0,25 mA	-200...100°(150)C	-328...212(302)°F	≤ 1 K	0,05 K
Pt100		-200...850°C	-328...1562°F	≤ 1 K	0,05 K
Pt1000		-200...850°C	-328...1562°F	≤ 2 K	0,05 K
KTY 11-6*		-50...150°C	-58...302°F	≤ 2 K	0,05 K
Spezial		0...4500 Ω**		≤ 0,1 %	0,005 %
Spezial		0...450 Ω**		≤ 0,1 %	0,005 %
Poti		0...160 Ω**		≤ 0,1 %	0,005 %
Poti		0...450 Ω**		≤ 0,1 %	0,005 %
Poti		0...1600 Ω**		≤ 0,1 %	0,005 %
Poti		0...4500 Ω**		≤ 0,1 %	0,005 %

* Voreingestellt ist die Kennlinie KTY 11-6 (-50...150°C)

** inklusiv Leitungswiderstand

*** bis 150°C bei reduziertem Leitungswiderstand (max. 160 Ω)

Tabelle 3: Strom- und Spannungsmessbereiche

Messbereich	Eingangswiderstand	Genauigkeit	Auflösung (∅)
0...20 mA	20 Ω	≤ 0,1 %	0,8 µA
0...10 Volt	≈ 110 k Ω	≤ 0,1 %	0,3 mV
-10...10 Volt	≈ 110 k Ω	≤ 0,1 %	0,6 mV
-5...5Volt	≈ 110 k Ω	≤ 0,1 %	0,3 mV
-2,5...115 mV*	≥ 1MΩ	≤ 0,1 %	4 µV
-25...1150 mV*	≥ 1MΩ	≤ 0,1 %	40 µV
-25...90 mV*	≥ 1MΩ	≤ 0,1 %	4 µV
-500...500 mV*	≥ 1MΩ	≤ 0,1 %	40 µV
-200...200 mV*	≥ 1MΩ	≤ 0,1 %	20 µV

* bei INP1: hochohmige Spannungsbereiche ohne Bruchüberwachung
bei INP2: hochohmig, Bruchüberwachung immer aktiv

- extern,
  - konstante Wertvorgabe 0...100 °C

Weitere technische Daten wie INP1

Widerstandsthermometer (Tabelle 2)

Anschlusstechnik: 3-Leiter

Widerstandsmessbereich (Tabelle 2)

Weitere technische Daten wie INP1.

Strom- und Spannungsmessbereiche (Tabelle 3)

Weitere technische Daten wie INP1 außer

- Spannungsmessbereiche -10/0...10V, -5...5V sind nicht enthalten.
- Millivoltbereiche: mit fest zugeschalteter Bruchüberwachung.

DIGITALEINGANG DI1

Ausführung als:

a) Kontakt - Eingang

Anschluss eines potenzialfreien Kontaktes, der zum Schalten "trockener" Stromkreise geeignet ist.

Geschaltete Spannung:	5 V
Strom:	1 mA

b) Optokoppler-Eingang (Option)

Aktiv anzusteuernder Optokopplereingang

Nennspannung:	24 V DC extern
Logik "0":	-3 V … 5 V
Logik "1":	15 V… 30 V
Strombedarf:	max. 6 mA

Steuereingang

Konfigurierbar als direkter oder inverser Schalter oder Taster!

Funktionen:	Bedienung verriegeln, Rücksetzen gespeicherter Alarme, der Schleppzeiger, des Integrators; Aktivierung Tara-, Abtasthalte- Verstärkerfunktion; Umschaltung zwischen Eingängen

Zählereingang (Option)

Impulszähler für Aufwärts- oder Abwärtszählen, nicht speichernd

aktive Flanke:	konfigurierbar
Breite Zählregister:	31 Bit
Anzeigebereich:	konfigurierbar über Zählerteiler, 8-stellig auf 2 Zeilen aufteilbar
Zählerteiler:	einstellbar, 0.1...9999

Startwert:	einstellbar
Endwert:	einstellbar; Erreichen auf Ausgang ausgebbar
Zählerauswertung:	alle 100 ms (bei INP2-Messung 140 ms)
Rücksetzen:	über Tastenkombination, Grenzwert

Zähleingang für Kontakt

Zählfrequenz, max.:	5 Hz bei Rechteck 1:1
Impulsdauer, min.:	100ms

Zähleingang für Optokopplereingang

Zählfrequenz, max.:	100 kHz bei Rechteck 1:1
Impulsdauer, min.:	5µs

Einflüsse auf aktive Geber bei INP1, INP2 möglich.

Frequenzeingang (Option)

Eingang über Optokopplereingang

Frequenzbereich:	0...100 kHz bei Rechteck 1:1
Torzeit:	einstellbar, 0.1... 20s
Messwert:	skalierbar

Einflüsse auf aktive Geber bei INP1, INP2 möglich.

AUSGÄNGE

RELAISAUSGÄNGE OUT1, OUT2

Kontaktart:	2 Schließer mit gemeinsamen Kontaktanschluss
Schaltleistung maximal:	500 VA, max. 250 V, max. 2A bei 48...62 Hz, ohmsche Last
Schaltleistung minimal:	6V, 1 mA DC
Schaltspiele elektrisch:	für I= 1A/2A: ≥ 800.000 / 500.000 (bei ~ 250V (ohmsche Last))

Hinweis:

Bei Anschluss eines Steuerschützes an OUT1 bzw. OUT2 ist, um hohe Spannungsspitzen zu vermeiden, eine RC-Schutzbeschaltung nach Angaben des Schützherstellers am Schütz erforderlich.

OUT3 UNIVERSAL-AUSGANG

Paralleler Strom-/Spannungsausgang mit gemeinsamen Minusanschluss (gemeinsam nur in galvanisch getrennten Kreisen einsetzbar).

Frei skalierbar	
Auflösung:	14 Bit
Dynamisches Verhalten (Sprungförmige Änderung des Eingangssignals) T90:	Ausgang folgt dem Eingang: ≤ 540 ms
Gleichlauffehler I/U	≤ 2 %
Restwelligkeit (vom Bereichsende)	≤±1% 0...130 kHz

Stromausgang

0/4...20 mA, konfigurierbar
kurzschlussfest

Aussteuerbereich:	-0,5....23 mA
Bürde:	≤ 700 Ω
Einfluss der Bürde:	≤0,02%
Auflösung:	≤ 1,5 µA
Genauigkeit:	≤ 0,1%

Spannungsausgang

0/2...10V konfigurierbar
nicht dauerhaft kurzschlussfest

Aussteuerbereich:	-0,15...11,5 V
Bürde:	≥ 2 kΩ
Einfluss der Bürde:	≤0,06%
Auflösung:	≤ 0,75 mV
Genauigkeit:	≤ 0,1%
Zusatzfehler (bei gleichzeitger Nutzung des Stromausgangs)	≤+0,09%

OUT3 als Transmitterspeisung

Leistung:	22 mA / ≥ 13 V

OUT3 als Logiksignal

Bürde ≤ 700 Ω :	0/≤ 23 mA
Bürde > 500 Ω:	0/> 13 V

Frequenzausgang

Ausgabe über Spannungsausgang

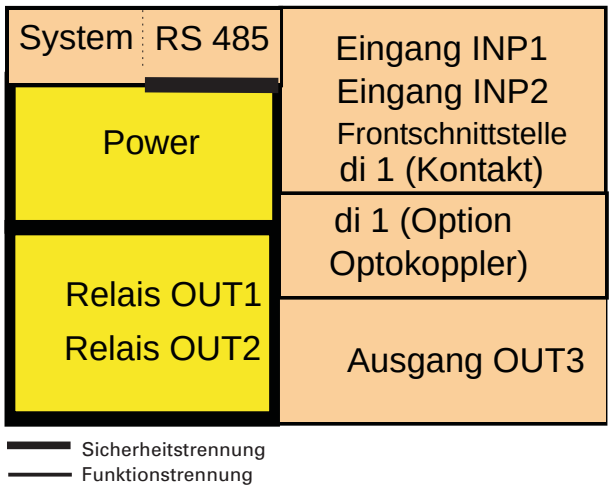
Frequenzbereich:	0, 0.25 ...1000 Hz (Rechtecksignal)
Ausgabewert:	skalierbar
Pegel:	0 / 11,5V

Impulsausgang

mittels Integrator u. automatischer Rückstellung

Frequenzbereich:	0 ...5 Hz (max. 5 Imp/s)
Implusdauer:	100 ms (INP1 Messung) 140 ms (INP1 + INP2 Messung)

GALVANISCHE TRENNUNGEN



Eingänge und Ausgänge sind untereinander und gegen Hilfsenergie galvanisch getrennt.

Prüfspannungen:

Hilfsenergie gegen Ein-/Ausgänge:	2,3 kV AC, 1 min
Eingang gegen Ausgang:	500 V AC; 1min

Max. zulässige Spannungen:

zwischen Ein-/Ausgängen gegen Erde:	≤ 33 V AC

HILFSENERGIE

Je nach Bestellung:

Wechselspannung

Spannung:	90...260 V AC
Frequenz:	48...62 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 7 VA

Allstrom 24 V UC*

Wechselspannung:	18...30 V AC
Frequenz:	48...62 Hz
Gleichspannung:	18...31 V DC
Leistungsaufnahme:	ca. 4 VA / 3W

Speisung nur aus Schutzkleinspannung (SELV)

* Geräte mit Option Systemschnittstelle:
Versorgung erfolgt über den Busverbinder vom Feldbuskoppler oder Einspeisemodul

VERHALTEN BEI NETZAUSFALL

Konfiguration, Parameter: Dauerhafte Speicherung im EEPROM.

BluePort® FRONTSCHNITTSTELLE

Anschluss an der Gerätefront über PC-Adapter (siehe "Zusatzteile"). Über die BlueControl Software kann der CI 45 konfiguriert, parametriert und bedient werden.

BUSSCHNITTSTELLE (OPTION)

RS 485

Anschluss über Busverbinder, in der Hutschiene verlegt. Es sind geschirmte Kabel zu verwenden

Physikalisch:	RS 485, Kupfer
Geschwindigkeit:	2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400 Bit/sec
Parität:	gerade, ungerade, keine
Adressbereich:	1...247
Anzahl der Geräte pro Segment:	32

Darüber hinaus sind Repeater einzusetzen.

Protokoll

- MODBUS RTU

SYSTEMSCHNITTSTELLE

- zum Anschluss an Feldbuskoppler (s. Systemkomponenten) Anschluss über Busverbinder, verlegt in der Hutschiene.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Schutzart

Gerätefront:	IP 20
Gehäuse:	IP 20
Anschlüsse:	IP 20

Zulässige Temperaturen

Betrieb:	-10...55°C
Anlaufzeit:	≤ 20 Minuten
Temperatureinfluss:	≤ 0,05% / 10 K
zus. Einfluss der Temperaturkomp.:	≤ 0,05% / 10 K
Grenzbetrieb:	-20...60°C
Lagerung:	-30...70°C

Feuchte

max. 95%, 75% im Jahresmittel, keine Betauung

Erschütterung und Stoß

Schwingung Fc (DIN EN 60068-2-6)

Frequenz:	10...150 Hz
im Betrieb:	1g bzw. 0,075 mm
außer Betrieb:	2g bzw. 0,15 mm

Schockprüfung Ea (DIN EN 60068-2-27)

Schock:	15g
Dauer:	11ms

Elektromagnetische Verträglichkeit

Erfüllt EN 61326-1 für kontinuierlichen, nicht überwachten Betrieb.

Störaussendung:

- innerhalb der Grenzwerte für Betriebsmittel der Klasse B.

Störfestigkeit:
Die Prüfanforderungen an Betriebsmittel für den Gebrauch in industriellen Bereichen werden erfüllt.

Bewertungskriterien:

- Surge-Störungen zeigen z.T. deutliche Einflüsse, die nach Ende der Störbeeinflussung wieder abklingen.
- Bei hohen Surge-Störungen auf Netzleitungen mit 24V AC kann es zu einer Geräterücksetzung kommen.
- Bei HF-Einstrahlungen können Einflüsse bis 50 µV auftreten.

ALLGEMEINES

Gehäuse; Frontteil

Werkstoff:	Polyamid PA 6.6
Brennbarkeitsklasse:	V0 (UL 94)

Anschlussstecker

Werkstoff	Polyamid PA
Brennbarkeitsklasse:	V2 (UL 94) für Schraubklemmen V0 (UL 94) für Federzugklemmen, Busverbinder

Sicherheit

Entspricht EN 61010-1 :
Überspannungskategorie II
Verschmutzungsgrad 2
Arbeitsspannungsbereich 300 V
Schutzklasse II

Zulassungen

CE zertifiziert

cULus-Zulassung

(Type 1, indoor use)
File: E 208286

Elektrische Anschlüsse

Anschlussstecker alternativ bestellbar:
Schraubklemmen für Leiterquerschnitte von 0,2 bis 2,5mm^2
Federkraft-Steckerteile für Leiterquerschnitte von 0,2 bis 2,5mm^2

Montage

Montage auf 35mm Tragschienen nach EN 50022
Verriegelung über Metallfußriegel

Dicht an Dicht-Montage möglich

Gebrauchslage:	Senkrecht
Gewicht:	0,18 kg

Mitgeliefertes Zubehör

Bedienhinweis
Hutschienen-Busverbinder bei Option Schnittstelle

13 Index

0-9
- 2-Punkt-Korrektur 58

A
- Abtast-Halteverstärker 31
- Abwärtszähler 27
- Alarmverzögerung 34
- Anschluss
  - Busschnittstelle 12
  - di1 12
  - Inp1 11
  - Inp2 12
  - Out1, Out2 12
  - Out3 12
- Anschluss der Klemmen 11 - 12
- Anschlussbild 11
- Anschlussplan 13
- Anschlussstecker 10
  - Federzugklemmen 10
  - Schraubklemmen 10
- Anwendungen 5
- Anzeige 2 18
- Anzeigeüberlauf 28
- Anzeigewert 18
- Aufwärtszähler 27
- Ausführungen 60

B
- Bedienebene 18 - 20
- Bedienstruktur 17
- Bedienung 16 - 20
- Betriebsstunden 35
- BlueControl 59

D
- Demontage 9

E
- Eingangsfehler - Erkennung 23
- Eingangs-Skalierung 22 - 23
- Einheiten 19
- Enter-Taste 18
- Ersatzteile 8
- Ersatzwert für Eingänge 25
- Erweiterte Bedienebene 20

F
- Fahrenheit 19
- Filter 25
- Forcen 25, 39
- Forcing 39
- Forcing der Eingänge 25
- Frequenzausgang 39
- Frequenzbereichsüberschreitung 29
- Frequenzeingang 29
- Frequenz-Filter 29
- Frequenz-Skalierung 29
- Frontansicht 16
- Funktionen 21 - 42

G
- Grenzwerte 33 - 36

I
- Impulsausgang 32
- Impulsuntersetzer 28
- Installationshinweise 15
- Instandsetzung 8
- Istwert 18

K
- Kalibrierung (CAL) 56
- Kelvin 19
- Konfigurier-Ebene (conF)
  - Konfigurier-Parameter 44 - 52
  - Parameter-Übersicht 43

L
- Life-zero 23
- Linearisierung 52
- Logik - Ausgang 38

M
- Maximalwert 19
- Messwertausgang 37 - 39
- Messwertkorrektur 56
- Minimalwert 19
- Montage 9 - 10

O
- O2-Messung 25 - 26
- Offset-Korrektur 57

P
- Parameter-Ebene (PArA)
  - Parameter 54 - 55
  - Parameter-Übersicht 53
- Pass-Zahl 17
- Potentiometer 23

R
- Rechenfunktionen 30
- Reinigung 8
- Rücksetzen, Zähler 28

S
- Schaltspielzahl 35
- Schleppzeiger 19
- Sicherheitshinweise 7 - 8
- Signaldatenfluss 21
- Sollwertsteller 39

T
- TAG - Nr 19
- Tara-Funktion 31
- Technische Daten 61 - 65
- Temperaturkompensation 24
- Temperaturkompensation 24

- Textvorgabe 19
- Transmitterspeisung 38

U

- Überwachung Änderungsgeschwindigkeit 34
- UL - Zulassung 15
- Umrüstung 8

V

- Verhalten bei Netz Ein 17
- Verriegelung 17
- Vorteile 5

W

- Wartung 8
- Wartungsmanager 40 - 41
- Werkseinstellung 42

Z

- Zähler 27 - 28
- Zählerteiler 28
- Zubehör 60
- Zweileiter - Messung 23
- Zweileiter-Messumformer 38

Füllstand

Pegel

Druck

Temperatur

Durchfluss

Visualisierung

Messumformer

Sensorik

ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH
Lauterbachstr. 57
D- 84307 Eggenfelden

Tel: +49 (0) 8721-9668-0
Fax: +49 (0) 8721-9668-30

info@acs-controlsystem.de
www.acs-controlsystem.de

ACS-CONTROL-SYSTEM
know how mit System
Ihr Partner für Messtechnik und Automation